

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION  
(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing:

06 July 2000 (06.07.00)

International application No.:

PCT/CH98/00553

Applicant's or agent's file reference:

150213.1/DV/mb

International filing date:

24 December 1998 (24.12.98)

Priority date:

Applicant:

RITTER, Rudolf

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

13 January 2000 (13.01.00)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election



was



was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :

H04Q 7/20, 7/38, H04B 3/54

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/40041

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum:

6. Juli 2000 (06.07.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH98/00553

(22) Internationales Anmeldedatum: 24. Dezember 1998  
(24.12.98)(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SWISS-  
COM AG [CH/CH]; Viktoriastrasse 21, CH-3050 Bern  
(CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RITTER, Rudolf [CH/CH];  
Rossweidweg 8, CH-3052 Zollikofen (CH).(74) Anwalt: BOVARD AG; Optingenstrasse 16, CH-3000 Bern 25  
(CH).

(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AT (Gebrauchsmuster),  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, CZ  
(Gebrauchsmuster), DE, DE (Gebrauchsmuster), DK, DK  
(Gebrauchsmuster), EE, EE (Gebrauchsmuster), ES, FI, FI  
(Gebrauchsmuster), GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID,  
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,  
LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL,  
PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SK (Gebrauchsmuster),  
SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW,  
ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES,  
FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent  
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE,  
SN, TD, TG).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.  
Mit geänderten Ansprüchen.

(54) Title: COMMUNICATION SYSTEM, COMMUNICATION METHOD AND CORRESPONDING DEVICES

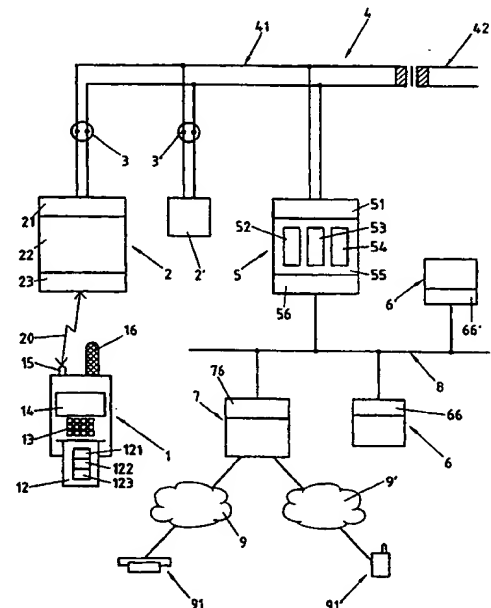
(54) Bezeichnung: KOMMUNIKATIONSSYSTEM, KOMMUNIKATIONSVERFAHREN UND DAFÜR GEEIGNETE VORRICHTUN-  
GEN

(57) Abstract

The invention relates to a communication system in which at least certain mobile devices (1) can each be connected to a power supply network (4) via a connecting module (2). The connecting modules (2) comprise a power supply line communication module (21) by means of which the mobile devices (1) are able to communicate via the power supply network (4) with a visitor location register (5) which is connected to the power supply network (4) via a power supply line communication module (51). In particular user identifications (123), which are stored in an identification module (12) which is removably connected to a mobile device (1), are transmitted by the mobile devices (1) via the power supply network (4) to the visitor location register (5) corresponding to said power supply network. Calls by terminals (91, 91') to mobile devices (1) connected to the power supply network (4) are transmitted to said mobile devices (1) by a mobile switching centre (7) via the visitor location register (5) of the power supply network or, in the opposite direction, transmitted to called terminals (91, 91') via the visitor location register (5) of the power supply network and the mobile switching centre (7).

(57) Zusammenfassung

Kommunikationssystem, in welchem mindestens gewisse Mobilgeräte (1) jeweils über ein Verbindungsmodul (2) an ein Stromnetz (4) angeschlossen werden können, welche Verbindungsmodule (2) ein Stromleitungskommunikationsmodul (21) umfassen, mittels welchem genannte Mobilgeräte (1) über das genannte Stromnetz (4) mit einem Visitor Location Register (5) kommunizieren können, welches über ein Stromleitungskommunikationsmodul (51) an das genannte Stromnetz (4) angeschlossen ist, wobei insbesondere Benutzeridentifizierungen (123), die in einem jeweils mit einem Mobilgerät (1) entfernbar verbundenen Identifikationsmodul (12) gespeichert sind, von den Mobilgeräten (1) über das genannte Stromnetz (4) an dieses Stromnetz Visitor Location Register (5) übertragen werden. Anrufe von Endgeräten (91, 91') an betreffende mit dem Stromnetz (4) verbundene Mobilgeräte (1) werden von einem Mobile Switching Centre (7) über das Stromnetz Visitor Location Register (5) an die Mobilgeräte (1) weitergeleitet, respektive in umgekehrter Richtung über das Stromnetz Visitor Location Register (5) und das Mobile Switching Centre (7) an angerufene Endgeräte (91, 91') übertragen.



# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						



## **Kommunikationssystem, Kommunikationsverfahren und dafür geeignete Vorrichtungen**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kommunikationssystem, ein Kommunikationsverfahren und geeignete Vorrichtungen. Insbesondere betrifft  
5 die vorliegende Erfindung ein Kommunikationssystem gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1, ein Kommunikationsverfahren gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 22 und dafür geeignete Vorrichtungen.

Kommunikationssysteme, in welchen Teilnehmer sich mit ihren Mobilgeräten (durch ein sogenanntes Roaming) in Kommunikationsnetze verschieben können, die beispielsweise von fremden Netzbetreibern betrieben werden, sind bekannt. Die praktische Realisierung von Roaming zwischen  
10 Mobilnetzen erfordert typischerweise gegenseitige Übereinkommen zwischen den betroffenen Netzbetreibern, vorerst müssen die betroffenen Netzwerke jedoch entsprechende geeignete Mechanismen und Vorrichtungen aufweisen um Roaming auch technisch zu ermöglichen. Insbesondere das vom  
15 European Telecommunications Standards Institute (ETSI, F-06921 Sophia Antipolis, Cedex, France) definierte globale System für Mobilkommunikation (Global System for Mobile Communications, GSM) ermöglicht es Benutzern von Mobilgeräten, sich vom Heimmobilnetz (Home Public Land Mobile Network, HPLMN) in besuchte Mobilnetze (Visited Public Land Mobile Network VPLMN)  
20 zu verschieben. In einem GSM-Mobilnetz sind Benutzeridentifizierungen verknüpft mit Rufnummern und Benutzerdaten in einem Home Location Register (HLR) des HPLMN abgelegt. Die Benutzerdaten umfassen unter anderem Aufenthaltsinformationen für einen betreffenden Benutzer, welche beispielsweise von einem Visitor Location Register (VLR) eines VPLMN an das genannte HLR  
25 übertragen werden. Das VLR erkennt das HLR eines besuchenden Benutzers anhand dessen Benutzeridentifizierung, welche in einem mit dem Mobilgerät des Benutzers entfernbar verbundenen Identifikationsmodul gespeichert ist und vom Mobilgerät an das VLR übertragen wird. Das VLR überträgt an das HLR,  
30 entweder auf Anfrage oder automatisch, eine sogenannte Roaming-Nummer, die vom HLR zur Weiterleitung von Anrufen an das betreffende Mobilgerät im VPLMN verwendet wird. Ein sogenanntes Mobile Switching Centre (MSC) des GSM-Netzes hat Zugriff auf die im HLR abgelegten Informationen und dient,

unter anderem, als Schnittstelle zwischen dem Mobilnetz und dem öffentlichen geschalteten Telefonnetz (Public Switched Telephone Network, PSTN) und leitet Anrufe von anrufenden Endgeräten an genannte Mobilgeräte, respektive von genannten Mobilgeräten an angerufene Endgeräte. Obwohl die definierte  
5 Netzwerkarchitektur und die diesbezüglichen Dienste das sogenannte Roaming von Mobilgeräten in VPLMN unterstützen, ist dies nur dann möglich, wenn sich ein Benutzer im abgedeckten Funkbereich des VPLMN befindet. Insbesondere in grossen Ländern mit Gebieten, die beispielsweise wenig besiedelt sind, kann es durchaus sein, dass die Funkabdeckung nur in den Ballungszentren  
10 gewährleistet ist, zudem gibt es Gebäude und Lokalitäten, in denen kein guter Funkempfang möglich ist.

Es ist eine Aufgabe dieser Erfindung, ein neues Kommunikationssystem, ein neues Kommunikationsverfahren sowie neue dafür geeignete Vorrichtungen vorzuschlagen, welche es Benutzern von Mobilgeräten insbesondere ermöglichen, mit ihren Mobilgeräten in Gebieten zu kommunizieren, die  
15 nicht durch Funk abgedeckt sind und/oder die nur von einem Netzbetreiber durch Funk abgedeckt sind, mit welchem betreffende Benutzer keinen Teilnehmergebot haben.

Gemäss der vorliegenden Erfindung wird dieses Ziel insbesondere durch die Elemente der unabhängigen Ansprüche erreicht. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen ausserdem aus den abhängigen Ansprüchen und der Beschreibung hervor.  
20

Insbesondere wird dieses Ziel durch die Erfindung dadurch erreicht, dass mindestens gewisse Mobilgeräte, beispielsweise Mobilfunktelefone oder Laptop- oder Palmtop-Computer mit geeigneten Kommunikationsmodulen für  
25 Mobilnetze, beispielsweise GSM- oder UMTS-Netze, jeweils mittels eines Verbindungsmoduls mit einem Stromnetz verbunden werden können, und dass diese Verbindungsmodule jeweils ein geeignetes Stromleitungskommunikationsmodul umfassen, mittels welchem genannte mindestens gewisse Mobilgeräte  
30 über ein genanntes Stromnetz mit anderen Einheiten kommunizieren können, die über ein Stromleitungskommunikationsmodul an ein genanntes Stromnetz angeschlossen sind. Dies hat den Vorteil, dass diese Mobilgeräte auch in

Gebieten kommunizieren können, die nicht im Funkbereich eines Mobilnetzes liegen und/oder die im Funkbereich eines Mobilnetzes liegen, für welches der Benutzer des betreffenden Mobilgeräts keinen Teilnahmevertrag hat, die aber ein Stromnetz umfassen, an welches diese Mobilgeräte angeschlossen werden können.

In der Patentschrift DE 40 31 092 A1 wird ein Fernsprechsysteem beschrieben, in welchem mit Hilfe von zwei Modems der Anschluss eines Fernsprechapparates an das öffentliche Telefonnetz über Stromverteilungsleitungen gestattet. Der Vorteil der in DE 40 31 092 A1 beschriebenen Erfindung besteht darin, dass eine zu grosse Distanz eines Fernsprechapparates zu einer Telefonanschlussbuchse mit dem Modemanschluss an eine Stromleitung und mit dem Modemanschluss der Telefonanschlussbuchse an diese Stromleitung überbrückt werden kann. Die in DE 40 31 092 A1 beschriebene Erfindung setzt einen lokalen Telefonanschluss voraus und eignet sich nur für ein Endgerät, welches über diesen Telefonanschluss an das öffentliche Telefonnetz angeschlossen werden soll.

Vorzugsweise umfasst das Kommunikationssystem gemäss der vorliegenden Erfindung mindestens ein Visitor Location Register (VLR), welches über ein genanntes Stromleitungskommunikationsmodul mit mindestens einem genannten Stromnetz verbunden ist, und die an ein Stromnetz angeschlossenen Mobilgeräte übertragen Benutzeridentifizierungen, welche in entfernbar mit den Mobilgeräten verbundenen Identifikationsmodulen gespeichert sind, über ein Stromnetz an dieses Stromnetz-VLR. Dadurch können sich diese Mobilgeräte, respektive deren Benutzer, ähnlich wie in einem konventionellen Mobilnetz beim VLR registrieren.

In einer Ausführungsvariante umfasst ein solches Stromnetz-VLR eine Tabelle, in welcher Adressinformationen betreffend die genannten Verbindungsmodule mit den zugehörigen genannten Benutzeridentifizierungen verknüpft und gespeichert sind. Dies hat den Vorteil, dass ein betreffendes Verbindungsmodul und damit das zugehörige Mobilgerät, respektive dessen Benutzer, in einem Stromnetz identifiziert und adressiert werden können.

In einer bevorzugten Ausführungsvariante sind in dieser Tabelle zusätzlich Roaming-Nummern mit den zugehörigen Benutzeridentifizierungen verknüpft und gespeichert. Wie in einem konventionellen Mobilnetz können solche Roaming-Nummern vom Stromnetz-VLR, entweder auf Anfrage oder  
5 automatisch, an das Home Location Register eines betreffenden Benutzers übertragen werden, wo sie zur Weiterleitung von Anrufen an das betreffende Mobilgerät in einem Stromnetz verwendet werden.

In einem konventionellen Mobilnetz sind im HLR eines Benutzers unter anderem Aufenthaltsinformationen für diesen Benutzer abgespeichert,  
10 welche beispielsweise von einem Visitor Location Register (VLR) eines VPLMN an das HLR übertragen werden. Vorzugsweise umfassen die Aufenthaltsinformationen, die vom Stromnetz-VLR an das HLR eines Benutzers übertragen werden, Adressinformationen betreffend das genannte Stromnetz-VLR, wodurch der Aufenthalt des betreffenden Benutzers bestimmt ist und das Strom-  
15 netz-VLR adressiert werden kann.

In einer Ausführungsvariante umfassen die Roaming-Nummern, die Mobilgeräte in einem Stromnetz betreffen, Adressinformationen betreffend ein  
genanntes Verbindungsmodul. Dadurch können Benutzer in einem Stromnetz, respektive deren Mobilgeräte, über die zugehörigen Verbindungsmodule adressiert werden.  
20

In einer bevorzugten Ausführungsvariante ist ein Stromnetz-VLR über ein Verbindungsnetz mit dem HLR des Benutzers und/oder mit einem Mobile Switching Centre (MSC) im Heimmobilnetz (Home Public Land Mobile Network, HPLMN) des Benutzers verbunden. Das Verbindungsnetz 8 ist  
25 beispielsweise ein Local oder Wide Area Network (LAN oder WAN), ein dedizierter Backbone, ein Intranet oder das Internet, und umfasst beispielsweise ein Signalisierungssystem Nummer 7 (SS7). Das Stromnetz-VLR kann beispielsweise mittels MAP-Meldungen mit anderen an das Verbindungsnetz angeschlossenen Netzwerkeinheiten kommunizieren.

30 Vorzugsweise umfasst das Stromnetz-VLR ein Gateway-Modul, welches Anrufe von Endgeräten, welche Anrufe über das genannte Verbindungs-

netz an das genannte Stromnetz-VLR weitergeleitet wurden, an betreffende mit einem an das Stromnetz-VLR angeschlossenen Stromnetz verbundene Mobilgeräte weiterleiten kann, und welches Gateway-Modul Anrufe von genannten mit einem an das Stromnetz-VLR angeschlossenen Stromnetz verbundene

5 Mobilgeräte über das genannte Verbindungsnetz an eine betreffende Netzwerkeinheit, insbesondere ein zweites genanntes Stromnetz Visitor Location Register, zur Weiterleitung an ein angerufenes Endgerät weiterleiten kann. Ein solches Gateway-Modul erweitert die Funktionalität des Stromnetz-VLR mit Funktionen, die typischerweise in einer Schaltzentrale, beispielsweise in einem

10 Mobile Switching Centre (MSC) ausgeführt werden, so dass Anrufe beispielsweise auch zwischen mehreren Stromnetz-VLR, die an verschiedene Stromnetze angeschlossen sind, weitergeleitet werden können.

Vorzugsweise kann das Gateway-Modul Anrufe an betreffende mit dem Stromnetz verbundene Mobilgeräte weiterleiten, die von einem Mobile

15 Switching Centre von anrufenden Endgeräten entgegengenommen und an das Stromnetz-VLR weitergeleitet wurden, respektive Anrufe von mit dem Stromnetz verbundenen Mobilgeräten zur Weiterleitung an ein angerufenes Endgerät an ein betreffendes Mobile Switching Centre weiterleiten. Ein Stromnetz-VLR mit einem solchen Gateway-Modul hat den Vorteil, dass die Kommunikation

20 zwischen Mobilgeräten, die mit einem Stromnetz verbunden sind, und Endgeräten in konventionellen Mobilnetzen und/oder Festnetzen, beispielsweise das öffentliche geschaltete Telefonnetz (Public Switched Telephone Network, PSTN), für die betroffenen Endgeräte, respektive deren Benutzer, transparent über das Stromnetz-VLR abgewickelt werden können.

25 In einer bevorzugten Ausführungsvariante umfasst das Stromnetz-VLR ein Verrechnungsmodul, welches Dienste, die für ein betreffendes mit dem Stromnetz verbundenes Mobilgerät ausgeführt wurden, erfassen und verrechnen kann. Diese Ausführungsvariante hat den Vorteil, dass die Kosten direkt an deren Entstehungsort erfasst werden, was insbesondere die Erfassung von

30 Stromnetz-spezifischen Kosten vereinfacht. In einer Ausführungsvariante kann das Verrechnungsmodul erfasste Dienste einem betreffenden mit dem Stromnetz verbundenen Mobilgerät direkt über das genannte Stromnetz verrechnen, beispielsweise indem die Kosten auf einem vorausbezahlten Konto belastet

werden, welches sich beispielsweise auf einem mit dem betreffenden Mobilgerät entfernbar verbundenen Identifikationsmodul, beispielsweise eine Chipkarte, befindet. In einer anderen Ausführungsvariante kann das Verrechnungsmodul für erfasste Dienste sogenannte Call Detail Records (CDR) erzeugen und diese zur Verrechnung an eine Clearingstelle übermitteln.

In verschiedenen Ausführungsvarianten umfassen die Verbindungsmodule eine kontaktbehaftete Schnittstelle und/oder eine kontaktlose Schnittstelle, zum Beispiel eine Infrarotschnittstelle, eine induktive Schnittstelle, oder eine hochfrequente Funkschnittstelle, zum Beispiel eine sogenannte „Bluetooth-Schnittstelle“, über welche sie mit den genannten Mobilgeräten verbunden werden können.

In einer Ausführungsvariante umfassen die Verbindungsmodule Lademodule, mittels welchen Energiespeicher zur Betreibung der genannten Mobilgeräte am genannten Stromnetz aufgeladen werden können.

In einer Ausführungsvariante ist das genannte Stromnetz ein Niederspannungsnetz.

Nachfolgend wird eine Ausführung der vorliegenden Erfindung anhand eines Beispiels beschrieben. Das Beispiel der Ausführung wird durch die folgende einzige beigelegte Figur illustriert:

Figur 1 zeigt ein Übersichtsdiagramm mit einem Stromnetz, an welches ein Mobilgerät über ein Verbindungsmodul angeschlossen ist, und einem Verbindungsnetz mit Home Location Register (HLR) und Mobile Switching Centre (MSC), welches Verbindungsnetz über ein Stromnetz Visitor Location Register mit dem genannten Stromnetz verbunden ist.

In der Figur 1 bezieht sich die Bezugsziffer 1 auf ein Mobilgerät, beispielsweise ein Mobilfunktelefon oder ein Laptop- oder Palmtop-Computer jeweils mit geeigneten Kommunikationsmodulen für Mobilnetze 9, beispielsweise GSM-Netze, UMTS-Netze oder andere ähnliche Mobilnetze. Mit dem Mobilgerät 1 ist ein Identifikationsmodul 12 entfernbar verbunden, beispielsweise eine

Chipkarte vom „plug-in“ oder „full-size“ Typ, die über einen Prozessor und einen für diesen Prozessor zugänglichen elektronischen Speicher verfügt.

Wie mit dem Pfeil 20 symbolisch angedeutet wird, kann das Mobilgerät 1 über eine Schnittstelle mit einem Verbindungsmodul 2 verbunden werden. Die Schnittstelle ist beispielsweise eine kontaktbehaftete Schnittstelle, beispielsweise eine Steckverbindung mit Kontaktelementen, die in die Gehäuse des Mobilgeräts 1 und des Verbindungsmoduls 2 integriert sind, oder eine Kabelverbindung, in welcher das Mobilgerät 1 und das Verbindungsmodul 2 über Kabelanschlussbuchsen verfügen und über ein geeignetes Kabel miteinander verbunden werden. In einer Ausführungsvariante ist diese Schnittstelle eine kontaktlose Schnittstelle, beispielsweise eine Infrarotschnittstelle, zum Beispiel eine High Speed Infrared (HSIR) Schnittstelle, eine induktive Schnittstelle, zum Beispiel eine Home RF (Radio Frequency) Schnittstelle oder eine Digital Enhanced Communication Terminal (DECT) Schnittstelle, oder eine hochfrequente Funkschnittstelle, zum Beispiel eine sogenannte „Bluetooth-Schnittstelle“. Ein entsprechendes Sende-/Empfangelement 15 ist in der Figur 1 für das Mobilgerät 1 symbolisch dargestellt. Neben den für die betreffende Schnittstelle erforderlichen Hardwareelementen, umfassen das Mobilgerät 1 und das Verbindungsmodul 2 zudem die nötigen Softwareprogramme um über diese Schnittstelle gemäss dem Fachmann bekannten Protokollen zu kommunizieren. Für das Verbindungsmodul 2 ist ein entsprechendes Schnittstellenmodul 23, das die erwähnten Hardwareelemente und Softwareprogramme umfasst, schematisch angedeutet. Die erwähnten Softwareprogramme können im Verbindungsmodul 2 in einem elektronischen Speicher gespeichert und in einem Prozessor ausgeführt werden. Im Mobilgerät 1 können solche Softwareprogramme beispielsweise in einem internen Speicher und Prozessor des Mobilgeräts 1 gespeichert, respektive ausgeführt werden; das Softwareprogramm für die Kommunikation über die betreffende Schnittstelle mit dem Verbindungsmodul 2 kann aber auch im Speicher der Chipkarte 12 gespeichert und im Prozessor dieser Chipkarte 12 ausgeführt werden. In einer weiteren Ausführungsvariante kann die Zuordnung der Speicherung und Ausführung von Softwareprogrammen auf eine Chipkarte, respektive auf das Mobilgerät, zum Beispiel gemäss der vom European Telecommunications Standards Institute (ETSI) definierten Mobile Execution Environment (MEXE)

ausgeführt werden, wobei beispielsweise kundenrelevante Daten und Sicherheitsfunktionen sowie Schlüssel und Applets für bestimmte Anwendungen im Speicher der Chipkarte 12 gespeichert werden.

Die Verbindungsmodule 2, 2' verfügen auch über einen Verbindungsstecker, entweder ins Gehäuse des Verbindungsmoduls 2, 2' integriert oder mit einem Kabel mit dem Verbindungsmodul 2, 2' verbunden, mit welchem sie beispielsweise über Steckdosen 3, 3' mit dem Stromnetz 4 verbunden werden können. Wie für das Verbindungsmodul 2 schematisch dargestellt ist, umfassen die Verbindungsmodule 2 jeweils ein Stromleitungskommunikationsmodul 21, mit welchem ein Verbindungsmodul 2 über das genannte Stromnetz 4 mit anderen Einheiten kommunizieren können, die über ein solches Stromleitungskommunikationsmodul an das genannte Stromnetz 4 angeschlossen sind. Ein Stromleitungskommunikationsmodul 21, 51 umfasst dem Fachmann bekannte Hardware- und Softwarekomponenten um digitale Daten, beispielsweise Sprachdaten, Programmdateien, Multimediadaten, Datentelegramme oder andere Dateien beispielsweise gemäss einem Power Line Communication (PLC) Protokoll über Stromnetze 4 zu übertragen, respektive zu empfangen.

Die Verbindungsmodule 2, 2' umfassen jeweils auch ein Transfermodul 22, welches vom Schnittstellenmodul 23 empfangene Daten entgegennimmt und dem Stromleitungskommunikationsmodul 21 zur Übertragung über das Stromnetz 4 übergibt, respektive vom Stromleitungskommunikationsmodul 21 empfangene Daten entgegennimmt und dem Schnittstellenmodul 23 zur Übertragung über die beschriebene Schnittstelle an das Mobilgerät 1 übergibt. Das Transfermodul 22 ist beispielsweise ein programmiertes Softwaremodul, welches beispielsweise im gleichen Prozessor ausgeführt wird wie die Softwareprogramme für das Schnittstellenmodul 23 und/oder für das Stromleitungskommunikationsmodul 21. Je nach den verwendeten Protokollen auf der Schnittstellenseite und der Stromnetzseite übernimmt das Transfermodul 22 gegebenenfalls auch notwendige Protokollkonversionen.

Die Bezugsziffer 5 verweist auf ein Visitor Location Register (VLR) für Stromnetze, das beispielsweise in einem handelsüblichen Kommunikationsserver realisiert ist, welcher über ein oben erwähntes Stromleitungskommuni-



kationsmodul 51 verfügt und mittels diesem an das Stromnetz 4 angeschlossen ist. Obwohl dies nicht dargestellt ist kann das Stromnetz-VLR 5 über das Stromleitungskommunikationsmodul 51 auch an mehrere Stromnetze 4 angeschlossen werden. Im dargestellten Beispiel, empfängt das Stromnetz-VLR 5  
5 über das Stromleitungskommunikationsmodul 51 Daten, die wie oben beschrieben von einem Mobilgerät 1 über ein ans Stromnetz 4 angeschlossenes Verbindungsmodul 2 und über das Stromnetz 4 übertragen werden. In umgekehrter Richtung überträgt das Stromnetz-VLR 5 mittels des Stromleitungskommunikationsmoduls 51 Daten über das Stromnetz 4 und über das Verbindungsmodul 2 an das betreffende mit diesem Verbindungsmodul 2 verbundene  
10 Mobilgerät 1. Für die Adressierung des Stromnetz-VLR kann beispielsweise eine generische Adresse verwendet werden, so dass die von Mobilgeräten über ein Stromnetz übertragenen Daten jeweils an das für das betreffende Stromnetz 4 zuständige Stromnetz-VLR 5 übertragen werden, ein Stromnetz-  
15 VLR 5 kann beispielsweise jeweils für ein gesamtes (oder für mehr als ein angeschlossenes) Niederspannungsnetz 41 zuständig sein, welches vom Hochspannungsnetz 42 durch einen symbolisch dargestellten Transformator getrennt ist. In umgekehrter Richtung können die am Stromnetz 4 angeschlossenen Verbindungsmodule 2 vom Stromnetz-VLR 5 individuell adressiert werden,  
20 wobei beispielsweise jedem Verbindungsmodul 2 seine eigene eindeutige Gerätenummer zugewiesen ist, oder das Verbindungsmodul 2 eine Adresse vom zugehörigen und angeschlossenen Mobilgerät 1 zugewiesen bekommt, welche Adresse beispielsweise von der im Identifikationsmodul 12 des Mobilgeräts 1 gespeicherte Benutzeridentifizierung 123 oder einer Gerätenummer des Mobilgeräts 1 abgeleitet wird.  
25

Wie beispielsweise im GSM-Standard definiert, sendet ein Mobilgerät 1, beispielsweise bei der Inbetriebnahme des Mobilgeräts 1, die im Identifikationsmodul 12 gespeicherte eindeutige Benutzeridentifizierung 123, zum Beispiel die International Mobile Subscriber Identity (IMSI), an das Visitor  
30 Location Register eines besuchten Netzes. Für den Fall, dass das Mobilgerät 1, wie oben beschreiben über eine Schnittstelle mit dem Verbindungsmodul 2 verbunden ist, wird die Benutzeridentifizierung über dieses Verbindungsmodul 2 über das Stromnetz 4 an das Stromnetz-VLR 5 übertragen. In einer Variante kann dabei die Abstrahlung der Meldung mit der Benutzeridentifizierung über

die Antenne 16 des Mobilgeräts 1 unterbunden werden, wenn das Mobilgerät 1 an das Verbindungsmodul 2 angeschlossen ist. Es kann auch vorgesehen werden, dass der Benutzer des Mobilgeräts 1 einen entsprechenden Betriebsmodus mittels Bedienungselementen 13 des Mobilgeräts 1 setzen kann.

- 5 Die über das Stromnetz 4 übertragene Benutzeridentifizierung wird vom Stromleitungskommunikationsmodul 51 des Stromnetz-VLR 5 empfangen, von einem Verarbeitungsmodul 55 des Stromnetz-VLR 5 entgegengenommen und in einer Tabelle 54 abgespeichert, beispielsweise zusammen mit der Adresse des übertragenden Verbindungsmoduls 2. Das Verarbeitungsmodul 55  
10 ist beispielsweise ein programmiertes Softwaremodul des Stromnetz-VLR 5.

- Wie bei einem konventionellen GSM-Location-Update leitet das Stromnetz-VLR 5 Aufenthaltsinformationen an das Home Location Register (HLR) 6 des Benutzers des Mobilgeräts 1, wobei beispielsweise das Verarbeitungsmodul 55 das HLR 6 aus der Benutzeridentifizierung, insbesondere eine  
15 IMSI, bestimmen kann. Die Aufenthaltsinformationen umfassen beispielsweise eine Netzwerkadresse oder einen globalen Titel des Stromnetz-VLR 5.

- Für die Kommunikation mit den HLR 6, 6' von Benutzern, weiteren nicht dargestellten Stromnetz-VLR und anderen für die mobile Kommunikation wichtigen Netzwerkeinheiten, beispielsweise ein Mobile Switching Centre  
20 (MSC) 7, ist das Stromnetz-VLR 5 an ein Verbindungsnetz 8 angeschlossen, mit welchem auch die erwähnten Netzwerkeinheiten verbunden sind. Das Verbindungsnetz 8 ist beispielsweise ein Local oder Wide Area Network (LAN oder WAN), ein dedizierter Backbone, ein Intranet oder das Internet, und umfasst beispielsweise ein Signalisierungssystem Nummer 7 (SS7), wobei alle an das  
25 Verbindungsnetz 8 angeschlossenen Netzwerkeinheiten über ein entsprechendes Kommunikationsmodul 56, 66, 66', 76 mit geeigneten Hardware- und Softwareelementen zum Anschluss an und für die Kommunikation über dieses Verbindungsnetz 8 verfügen. Die Kommunikationsmodule 56, 66, 66', 76 verfügen beispielsweise über die Funktionalität, um sogenannte Mobile Application Part  
30 (MAP) Meldungen über das Verbindungsnetz 8 auszutauschen. Der Vorteil, MAP-Meldungen, insbesondere über SS7, auszutauschen besteht darin, dass herkömmliche Netzwerkeinheiten wie HLR 6, 6' oder MSC 7 über die entspre-

chende Funktionalität verfügen und daher nicht angepasst werden müssen. Mit dem HLR 6' in der Figur 1 soll angedeutet werden, dass die Benutzer, die ihre Mobilgeräte 1 mit einem Verbindungsmodul 2 an ein Stromnetz 4 anschliessen, durchaus aus verschiedenen Heimnetzen (Home Public Land Mobile Network, HPLMN) kommen können und entsprechenderweise verschiedenen HLR 6, 6' zugeordnet sind, wobei das Verbindungsnetz 8 das Stromnetz-VLR 5 auch über Landesgrenzen hinweg mit HLR 6, 6' verbinden kann. Obwohl dies nicht dargestellt ist, gilt das gleiche auch für Mobile Switching Stations (MSC) und weitere Stromnetz-VLR, von denen jeweils mehrere, auch über Landesgrenzen hinweg, über das Verbindungsnetz 8 mit einem (oder mehreren) Stromnetz-VLR 5 verbunden werden können.

Auf Anfrage des HLR 6, oder bei jedem Location Update übermittelt das Stromnetz-VLR 5 dem HLR 6 des Benutzers zudem eine sogenannte Roaming-Nummer, die vom HLR 6 beispielsweise dazu verwendet werden kann, beispielsweise Anrufe an das ans Stromnetz 4 angeschlossene Mobilgerät 1 über das Stromnetz-VLR 5 weiterzuleiten. Die Roaming-Nummer kann beispielsweise vom oben erwähnten Verarbeitungsmodul 55 bestimmt und für den betreffenden Benutzer in die erwähnte Tabelle 54 eingetragen werden. Die Roaming-Nummer umfasst beispielsweise auch Adressinformationen, die das Verbindungsmodul 2 betreffen, über welches das Mobilgerät 1 ans Stromnetz 4 angeschlossen ist.

Wie in der Figur 1 dargestellt wird, umfasst das Stromnetz-VLR 5 zudem ein Gateway-Modul 53, welches Anrufe an betreffende mit dem Stromnetz 4 verbundene Mobilgeräte 1 weiterleiten kann, die von einem MSC 7 von anrufenden Endgeräten 91, 91' oder von einem anderen (nicht dargestellten) Stromnetz-VLR von mit einem Stromnetz verbundenen Mobilgeräten entgegengenommen und auf Grund der im HLR 6 gespeicherten Aufenthaltsinformationen des betreffenden Benutzers an das Stromnetz-VLR 5 weitergeleitet wurden. Für die umgekehrte Richtung verfügt das Gateway-Modul 53 über die notwendige Funktionalität, um Anrufe, auf Grund der im HLR des betreffenden angerufenen Benutzers gespeicherten Aufenthaltsinformationen, von mit dem Stromnetz 4 verbundenen Mobilgeräten 1 zur Weiterleitung an ein betreffendes MSC 7 oder ein weiteres nicht dargestelltes Stromnetz-VLR weiterzuleiten. Im

MSC 7 werden die Anrufe an das betreffende angerufene Endgerät 91 in einem Festnetz 9, zum Beispiel das öffentliche geschaltete Telefonnetz (Public Switched Telephone Network, PSTN) 9, respektive an das angerufene Mobilgerät 91' in einem Mobilnetz 91 weitergeleitet, während in einem weiteren nicht dargestellten Stromnetz-VLR diese Anrufe an das betreffende angerufene mit einem Stromnetz verbundene Mobilgerät weitergeleitet werden. Das Gateway-Modul 53 ist beispielsweise ein programmiertes Softwaremodul, welches beispielsweise auch notwendige Protokollkonversionen zwischen den verwendeten Protokollen im Stromnetz 4 und im Verbindungsnetz 8 ausführt und ankommende oder ausgehende Anrufe für den Benutzer eines ans Stromnetz 4 angeschlossenen Mobilgeräts 1, transparent über das Stromnetz-VLR 5 abwickelt. An dieser Stelle sollte klargestellt werden, dass insbesondere dieses Gateway-Modul 53 eine Funktionalität aufweist, die in herkömmlichen VLR, wie sie in Mobilnetzen verwendet werden, nicht vorhanden ist, dies betrifft insbesondere auf Funktionen zu, die herkömmlicherweise in einem MSC ausgeführt werden.

In einer Ausführungsvariante verfügt das Stromnetz-VLR 5 zudem über ein Verrechnungsmodul 52, beispielsweise ein programmiertes Softwaremodul, welches zum Beispiel die Kosten, die bei der Kommunikation über das Stromnetz 4, über das Stromnetz-VLR 5 und über das Verbindungsnetz 8 entstehen, einem betreffenden Benutzer verrechnen kann. Die Verrechnung kann zum Beispiel vom Verrechnungsmodul 52 mittels des Stromleitungskommunikationsmoduls 51 direkt über das Stromnetz 4 und über das Verbindungsmodul 2 dem angeschlossenen Mobilgerät 1 verrechnet werden, beispielsweise indem der zu verrechnende Geldbetragswert von einem auf der mit dem Mobilgerät 1 entfernbare verbundenen Chipkarte 12 gespeicherten vorausbezahlten Geldbetrag 122 subtrahiert wird. Diese direkte Verrechnung kann beispielsweise so erfolgen, dass die Verrechnungsdaten vom Verrechnungsmodul 52 in speziellen Kurzmeldungen, beispielsweise SMS- (Short Message Services), USSD-Meldungen (Unstructured Supplementary Services Data) oder an das Stromnetz angepasste Kurzmeldungen, dem Stromleitungskommunikationsmodul 51 zur Übertragung an das betreffende Mobilgerät über das Stromnetz 4 übergeben werden. Wie oben beschrieben wurde, werden die übertragenen Kurzmeldungen mit den Verrechnungsdaten im Mobilgerät 1 entgegengenommen und

können beispielsweise durch eine auf der Chipkarte 12 gespeicherte spezielle Programmanwendung 121 entgegengenommen und wie erwähnt dem Konto 122 mit dem vorausbezahlten Geldbetrag belastet werden. Die Abwicklung dieses direkten Verrechnungsauftrags zwischen dem Verrechnungsmodul 52 des Stromnetz-VLR 5 und der speziellen Programmanwendung 121 auf der Chipkarte 12 im Mobilgerät 1 wird beispielsweise gemäss dem in EP 0 689 368 beschriebenen SICAP-Verfahren ausgeführt. In einer alternativen oder zusätzlichen Variante übermittelt das Verrechnungsmodul 52 die Verrechnungsdaten beispielsweise über das Verbindungsnetz 8 an eine nicht dargestellte Clearingstelle, beispielsweise mittels sogenannten Call Detail Records (CDR), welche Clearingstelle die zu verrechnenden Kosten direkt dem betreffenden Benutzer verrechnet, beispielsweise mittels einer durch die Post zugestellte Rechnung oder durch Belastung eines Bankkontos des betreffenden Benutzers, oder welche Clearingstelle die zu verrechnenden Kosten zur Weiterverarbeitung dem Heimnetzwerkbetreiber des betreffenden Benutzers übermittelt. Der Fachmann wird verstehen, dass es weitere Möglichkeiten gibt, die erwähnten Kosten dem Benutzer zu verrechnen, insbesondere können die Kosten auch in der Chipkarte 12 erfasst und verrechnet werden, wie dies beispielsweise in der nicht veröffentlichten Patentanmeldung PCT/CH97/00472 im Namen der Anmelderin beschrieben wurde, wobei die Dauer eines Anrufs durch eine in der Chipkarte 12 integrierte Zeitmessvorrichtung ermittelt wird und der zu verrechnende Betrag in Abhängigkeit von der ermittelten Anruhdauer und von mindestens einer in der Chipkarte 12 gespeicherten Tariftabelle bestimmt wird. Der in dieser letzten Variante beschriebene zu verrechnende Betrag kann beispielsweise direkt auf einem vorausbezahlten Konto auf der Chipkarte 12 abgebucht werden oder mittels CDR an eine Clearingstelle zur Weiterverarbeitung übermittelt werden.

An dieser Stelle sollte auch erwähnt werden, dass es durchaus sinnvoll ist, die Datenübertragung über das Stromnetz 4 gesichert auszuführen. Zu diesem Zweck können beispielsweise die Stromleitungskommunikationsmodule 21, 51 mit Sicherheitsfunktionen ausgestattet werden, die zum Beispiel gemäss einem Point-to-Point (PTP), gemäss dem Trusted Third Party-Verfahren (TTP) oder gemäss einem anderen Verschlüsselungsverfahren funktionieren. Die Si-

cherheitsfunktionen können allerdings auch auf einer höheren Ebene, beispielsweise im Mobilgerät 1 und im Stromnetz-VLR 5 ausgeführt werden.

In einer Ausführungsvariante sind die bereits beschriebenen Module 21, 22, 23 des Verbindungsmoduls 2 mit einem nicht dargestellten Lademodul 5 kombiniert, welches dem Fachmann bekannte Hardwareelemente umfasst, um Energiespeicher zur Betreibung eines Mobilgeräts am genannten Stromnetz 4 aufzuladen.

Obwohl dies im Detail nicht beschrieben wurde, kann es in gewissen Situationen und Anwendungen durchaus auch sinnvoll sein, mit ans Stromnetz 10 4 angeschlossenen Mobilgeräten 1 direkt über dieses Stromnetz 4 mit anderen ans Stromnetz 4 angeschlossenen Mobilgeräten und/oder auch fixen Endgeräten zu kommunizieren. Dabei können die Mobilgeräte beispielsweise am gleichen Stromnetz 4 angeschlossen sein oder sie können an verschiedenen Stromnetzen angeschlossen sein und über verschiedene Stromnetz-VLR 5 und 15 das Verbindungsnetz 8 und unter Zuhilfenahme von in den HLR 6, 6' abgespeicherten Informationen, beispielsweise Aufenthaltsinformationen eines betreffenden angerufenen Benutzers, miteinander kommunizieren, wie dies bereits beschrieben wurde. Insbesondere in Gebieten, die nicht im Funkbereich eines Mobilnetzes liegen, und/oder in Situationen in welchen ein Betreiber ein 20 konkurrierendes Kommunikationsnetz für Mobilgeräte betreiben möchte ohne die nötige Mobilnetzinfrastruktur in weniger dicht besiedelten Gebieten aufbauen zu wollen, kann es für einen Betreiber interessant sein ein Kommunikationssystem für Stromnetze aufzubauen wie es hier beschrieben wurde. Dabei sollte festgehalten werden, dass die beschriebenen HLR 6, 6' nicht unbedingt 25 Teil eines Mobilnetzes zu sein brauchen, sondern, dass sie Teil eines Stromnetz-Kommunikationssystems sein können, wobei mehrere HLR und Stromnetz-VLR über ein oben beschriebenes Verbindungsnetz 8 verbunden sind und ähnlich wie in einem herkömmlichen Mobilnetz betrieben werden können. Das beschriebene Kommunikationssystem kann also durchaus auch als Stromnetz- 30 Gesamtkommunikationssystem aufgebaut werden, über welches Mobilgeräte mit beschriebenen Verbindungsmodulen und/oder Kommunikationsendgeräte mit integrierter Verbindungsmodulfunktionalität kommunizieren können. Über eine Vermittlungsstelle, beispielsweise ein MSC 7, kann ein solches Stromnetz-

Gesamtkommunikationssystem wie beschrieben mit dem öffentlichen geschalteten Telefonnetz 9, 9' verbunden werden.

Neben dem Betrieb und/oder der Installierung von Kommunikationssystemen, wie sie in der vorliegenden Erfindung beschrieben wurden, kann es insbesondere auch interessant sein, Stromnetz-VLR 5 an Betreiber von Kommunikationsnetzwerken und/oder Stromnetzen zu verkaufen oder zu vermieten oder herkömmliche VLR so zu erweitern, dass sie wie beschrieben als Stromnetz-VLR eingesetzt werden können. Interessierten Kunden, vor allem solchen, die sich in den eingangs erwähnten Gebieten und/oder Lokalitäten aufhalten und dort von ihren Mobilgeräten Gebrauch machen wollen, können vor allem die beschriebenen Verbindungsmodule 2 verkauft oder vermietet werden.

## Ansprüche

1. Kommunikationssystem, welches eine Vielzahl von Mobilgeräten (1, 91') umfasst, mit denen jeweils ein Identifikationsmodul (12) verbunden ist, in welchen Identifikationsmodulen (12) jeweils eine Benutzeridentifizierung (123) des Benutzers des betreffenden genannten Mobilgeräts (1) gespeichert ist, welches Kommunikationssystem mindestens ein Visitor Location Register (5) umfasst, an welches Visitor Location Register (5) genannte Benutzeridentifizierungen (123) von genannten Benutzern mittels einem genannten Mobilgerät (1) übertragen und dort gespeichert werden, und welches Kommunikationssystem mindestens ein Home Location Register (6) umfasst, in welchem genannte Benutzeridentifizierungen jeweils mit einer Rufnummer und weiteren Benutzerdaten verknüpft sind, welche Benutzerdaten Aufenthaltswahlungen eines betreffenden genannten Benutzers umfassen, wobei genannte Aufenthaltswahlungen von einem genannten Visitor Location Register (5) an das Home Location Register (6) eines genannten Benutzers weitergeleitet werden, dadurch gekennzeichnet,

dass es Verbindungsmodule (2, 2') umfasst, mittels welchen mindestens gewisse genannte Mobilgeräte (1) mit einem Stromnetz (4) verbunden werden können,

20 dass genannte Verbindungsmodule (2, 2') jeweils ein geeignetes Stromleitungskommunikationsmodul (21) umfassen, mittels welchem genannte mindestens gewisse Mobilgeräte (1) über ein genanntes Stromnetz (4) mit anderen Einheiten (5) kommunizieren können, die über ein Stromleitungskommunikationsmodul (51) an ein genanntes Stromnetz (4) angeschlossen sind.

25 2. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens ein Visitor Location Register (5) umfasst, welches über ein genanntes Stromleitungskommunikationsmodul (51) mit mindestens einem genannten Stromnetz (4) verbunden ist, und



dass genannte Benutzeridentifizierungen (123) von genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) über das genannte Stromnetz (4) an dieses Stromnetz Visitor Location Register (5) übertragen werden.

3. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass ein genanntes Stromnetz Visitor Location Register (5) eine Tabelle (54) umfasst, in welcher Adressinformationen betreffend genannte Verbindungsmodule (2, 2') mit zugehörigen genannten Benutzeridentifizierungen verknüpft und gespeichert sind.

4. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass ein genanntes Stromnetz Visitor Location Register (5) dem genannten Home Location Register (6, 6') eines genannten Benutzers eine Roaming-Nummer betreffend das genannte Mobilgerät (1) dieses genannten Benutzers übermittelt, und dass in der genannten Tabelle (54) zusätzlich genannte Roaming-Nummern mit zugehörigen genannten Benutzeridentifizierungen verknüpft und gespeichert sind.

5. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse der genannten Roaming-Nummern Adressinformationen betreffend ein genanntes Verbindungsmodul (2, 2') umfassen.

6. Kommunikationssystem gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse der genannten Aufenthaltsinformationen Adressinformationen betreffend das genannte Stromnetz Visitor Location Register (5) umfassen.

7. Kommunikationssystem gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kommunikationssystem ein Verbindungsnetz (8) umfasst, über welches ein genanntes Stromnetz Visitor Location Register (5) mit mindestens einem genannten Home Location Register (6) und/oder mindestens einem Mobile Switching Centre (7) kommunizieren kann.

8. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verbindungsnetz (8) ein SS7-Signalisierungssystem umfasst.

9. Kommunikationssystem gemäss Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verbindungsnetz (8) das Internet oder ein Intranet ist.

10. Kommunikationssystem gemäss einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) mittels MAP-Meldungen mit anderen ans genannte Verbindungsnetz (8) angeschlossenen Netzwerkeinheiten (6, 6', 7) kommunizieren kann.

11. Kommunikationssystem gemäss einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) ein Gateway-Modul (53) umfasst, welches Gateway-Modul (53) Anrufe von Endgeräten, welche Anrufe über das genannte Verbindungsnetz (8) an das genannte Stromnetz Visitor Location Register (5) weitergeleitet wurden, an betreffende genannte mindestens gewisse Mobilgeräte (1) weiterleiten kann, und welches Gateway-Modul (53) Anrufe von genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) über das genannte Verbindungsnetz (8) an eine betreffende Netzwerkeinheit, insbesondere ein zweites genanntes Stromnetz Visitor Location Register, zur Weiterleitung an ein angerufenes Endgerät weiterleiten kann.

12. Kommunikationssystem gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) ein Gateway-Modul (53) umfasst, welches Gateway-Modul (53) Anrufe von Endgeräten (91, 91') an betreffende genannte mindestens gewisse Mobilgeräte (1) weiterleiten kann, welche Anrufe von einem Mobile Switching Centre (7) entgegengenommen und an das genannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) weitergeleitet wurden, und welches Gateway-Modul (53) Anrufe von genannten mindestens gewissen

Mobilgeräten (1) zur Weiterleitung an ein angerufenes Endgerät (91, 91') an ein betreffendes genanntes Mobile Switching Centre (7) weiterleiten kann.

13. Kommunikationssystem gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein genanntes Stromnetz Visitor  
5 Location Register (5) ein Verrechnungsmodul (52) umfasst, welches Dienste, die für ein betreffendes genanntes mindestens gewisses Mobilgerät (1) ausgeführt wurden, erfassen und verrechnen kann.

14. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verrechnungsmodul (52) erfasste  
10 Dienste einem betreffenden genannten mindestens gewissen Mobilgerät (1) direkt über das genannte Stromnetz (4) verrechnen kann.

15. Kommunikationssystem gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass genannte Verbindungsmodule (2, 2') eine kontaktbehaftete Schnittstelle umfassen, über welche sie mit genannten  
15 mindestens gewissen Mobilgeräten (1) verbunden werden können.

16. Kommunikationssystem gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass genannte Verbindungsmodule (2, 2') eine kontaktlose Schnittstelle umfassen, über welche sie mit genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) verbunden werden können.

20 17. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse genannte kontaktlose Schnittstellen Infrarotschnittstellen sind.

18. Kommunikationssystem gemäss einem der Ansprüche 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse genannte kontaktlose  
25 Schnittstellen induktive Schnittstellen sind.

19. Kommunikationssystem gemäss einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse genannte kontaktlose Schnittstellen hochfrequente Funkschnittstellen sind.

20. Kommunikationssystem gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass genannte Verbindungsmodule (2, 2') Lademodule umfassen, mittels welchen Energiespeicher zur Betreibung der genannten Mobilgeräte (1) am genannten Stromnetz (4) aufgeladen werden  
5 können.

21. Kommunikationssystem gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Stromnetz (4) ein Niederspannungsnetz (41) ist.

22. Kommunikationsverfahren, in welchem Benutzeridentifizierungen  
10 (123) von Benutzern einer Vielzahl von Mobilgeräten (1, 91') jeweils in einem Identifikationsmodul (12) gespeichert werden, welche Identifikationsmodule (12) mit genannten Mobilgeräten (1, 91,) verbunden sind, in welchem Kommunikationsverfahren genannte Benutzeridentifizierungen (123) von genannten Benutzern mittels einem genannten Mobilgerät (1) an ein Visitor Location Register (5) übertragen und dort gespeichert werden, und in welchem Kommunika-  
15 tionsverfahren genannte Benutzeridentifizierungen jeweils mit einer Rufnummer und weiteren Benutzerdaten verknüpft und in einem Home Location Register (6) gespeichert werden, wobei genannte Benutzerdaten Aufenthaltsinformationen eines betreffenden genannten Benutzers umfassen, und  
20 wobei genannte Aufenthaltsinformationen von einem genannten Visitor Location Register (5) an das Home Location Register (6) eines genannten Benutzers weitergeleitet werden, dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens gewisse genannte Mobilgeräte (1) mittels eines Verbindungsmoduls (2) mit einem Stromnetz (4) verbunden werden,

25 dass genannte Verbindungsmodule (2) jeweils ein geeignetes Stromleitungskommunikationsmodul (21) umfassen, mittels welchem genannte mindestens gewisse Mobilgeräte (1) über ein genanntes Stromnetz (4) mit anderen Einheiten (5) kommunizieren, die über ein Stromleitungskommunikationsmodul (51) an ein genanntes Stromnetz (4) angeschlossen sind.

23. Kommunikationsverfahren gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Visitor Location Register (5) über ein genanntes Stromleitungskommunikationsmodul (51) mit mindestens einem genannten Stromnetz (4) verbunden wird, und

- 5           dass genannte Benutzeridentifizierungen (123) von genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) über das genannte Stromnetz (4) an dieses Stromnetz Visitor Location Register (5) übertragen werden.

24. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass Adressinformationen betreffend Verbindungs-  
10   dungsmodule (2, 2') mit zugehörigen genannten Benutzeridentifizierungen verknüpft und in einer Tabelle (54) eines genannten Stromnetz Visitor Location Registers (5) gespeichert werden.

25. Kommunikationsverfahren gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass ein genanntes Stromnetz Visitor Location  
15   Register (5) dem genannten Home Location Register (6, 6') eines genannten Benutzers eine Roaming-Nummer betreffend das genannte Mobilgerät (1) dieses genannten Benutzers übermittelt, und dass in der genannten Tabelle (54) zusätzlich genannte Roaming-Nummern mit zugehörigen genannten Benutzeridentifizierungen verknüpft und gespeichert werden.

- 20           26. Kommunikationsverfahren gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse der genannten Roaming-Nummern Adressinformationen betreffend ein genanntes Verbindungsmodul (2, 2') umfassen.

27. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse der genannten Aufenthaltsinformationen Adressinformationen betreffend ein genanntes Stromnetz  
25   Visitor Location Register (5) umfassen.

28. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass ein genanntes Stromnetz Visitor Location

Register (5) über ein Verbindungsnetz (8) mit mindestens einem genannten Home Location Register (6) und/oder mindestens einem Mobile Switching Centre (7) kommuniziert.

29. Kommunikationsverfahren gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verbindungsnetz (8) ein SS7-Signalisierungssystem umfasst.

30. Kommunikationsverfahren gemäss Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verbindungsnetz (8) das Internet oder ein Intranet ist.

31. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 28 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) mittels MAP-Meldungen mit anderen ans genannte Verbindungsnetz (8) angeschlossenen Netzwerkeinheiten (6, 6', 7) kommuniziert.

32. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 28 bis 31, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) Anrufe von Endgeräten, welche Anrufe über das genannte Verbindungsnetz (8) an das genannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) weitergeleitet wurden, mittels eines Gateway-Moduls (53) an betreffende genannte mindestens gewisse Mobilgeräte (1) weiterleitet, und dass das genannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) mittels dieses Gateway-Moduls (53) Anrufe von genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) über das genannte Verbindungsnetz (8) an eine betreffende Netzwerkeinheit, insbesondere ein zweites genanntes Stromnetz Visitor Location Register, zur Weiterleitung an ein angerufenes Endgerät weiterleitet.

33. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 32, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) Anrufe, die von einem Mobile Switching Centre (7) von anrufenden Endgeräten (91, 91') entgegengenommen und an das ge-

nannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) weitergeleitet wurden, mittels eines Gateway-Moduls (53) an betreffende genannte mindestens gewisse Mobilgeräte (1) weiterleitet, respektive Anrufe von genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) zur Weiterleitung an ein angerufenes  
5 Endgerät (91, 91') mittels dieses Gateway-Moduls (53) an ein betreffendes genanntes Mobile Switching Centre (7) weiterleitet.

34. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 33, dadurch gekennzeichnet, dass ein genanntes Stromnetz Visitor Location Register (5) Dienste, die für ein betreffendes genanntes mindestens gewisses  
10 Mobilgerät (1) ausgeführt wurden, mittels eines Verrechnungsmoduls (52) erfassen und verrechnen kann.

35. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 34, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verrechnungsmodul (52) erfasste Dienste einem betreffenden genannten mindestens gewissen Mobilgerät  
15 (1) direkt über das genannte Stromnetz (4) verrechnen kann.

36. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 35, dadurch gekennzeichnet, dass genannte Verbindungsmodule (2, 2') über eine kontaktbehaftete Schnittstelle mit genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) verbunden werden.

20 37. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 36, dadurch gekennzeichnet, dass genannte Verbindungsmodule (2, 2') über eine kontaktlose Schnittstelle mit genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) verbunden werden.

38. Kommunikationsverfahren gemäss vorhergehendem Anspruch,  
25 dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse genannte kontaktlose Schnittstellen Infrarotschnittstellen sind.

39. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 37 bis 38, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse genannte kontaktlose Schnittstellen induktive Schnittstellen sind.

40. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 37 bis 39, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse genannte kontaktlose Schnittstellen hochfrequente Funkschnittstellen sind.

41. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 40, dadurch gekennzeichnet, dass genannte Verbindungsmodule (2, 2') Energiespeicher zur Betreibung der genannten Mobilgeräte (1) mittels Lademodulen am genannten Stromnetz (4) aufladen.

42. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 41, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Stromnetz (4) ein Niederspannungsnetz (41) ist.

43. Verbindungsmodul (2, 2') für ein Kommunikationssystem gemäss den Ansprüchen 1 bis 21, welches Verbindungsmodul (2, 2') mit mindestens gewissen Mobilgeräten (1) über eine Schnittstelle verbunden werden kann, dadurch gekennzeichnet,

dass es mit einem Stromnetz (4) verbunden werden kann, und

dass es ein geeignetes Stromleitungskommunikationsmodul (21) umfasst, mittels welchem genannte mindestens gewisse Mobilgeräte (1) über das genannte Stromnetz (4) mit anderen Einheiten (5) kommunizieren können, die über ein Stromleitungskommunikationsmodul (51) an ein genanntes Stromnetz (4) angeschlossen sind.

44. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass es Adressinformationen gespeichert hat, durch welche es im genannten Stromnetz (4) adressiert werden kann.

45. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss einem der Ansprüche 43 oder 44, dadurch gekennzeichnet, dass es eine kontaktbehaftete Schnittstelle umfasst, über welche es mit genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) verbunden werden kann.



46. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss einem der Ansprüche 43 bis 45, dadurch gekennzeichnet, dass es eine kontaktlose Schnittstelle umfasst, über welche es mit genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) verbunden werden kann.

5           47. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte kontaktlose Schnittstelle eine Infrarotschnittstelle ist.

          48. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss einem der Ansprüche 46 oder 47, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte kontaktlose Schnittstelle eine  
10 induktive Schnittstelle ist.

          49. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss einem der Ansprüche 46 bis 48, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte kontaktlose Schnittstelle eine hochfrequente Funkschnittstelle ist.

          50. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss einem der Ansprüche 43 bis  
15 49, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Lademodul umfasst, mittels welchem ein Energiespeicher zur Betreibung eines genannten Mobilgeräts (1) am genannten Stromnetz (4) aufgeladen werden kann.

          51. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss einem der Ansprüche 43 bis 50, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Stromnetz (4) ein Nieder-  
20 spannungsnetz (41) ist.

          52. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss einem der Ansprüche 43 bis 50, dadurch gekennzeichnet, dass genannte mindestens gewisse Mobilgeräte (1) jeweils ein Mobilfunktelefon umfassen.

          53. Visitor Location Register (5) für ein Kommunikationssystem ge-  
25 mäss den Ansprüchen 1 bis 21, an welches Visitor Location Register (5) Benutzeridentifizierungen von Benutzern mittels einem Mobilgerät (1) übertragen und dort gespeichert werden, und welches Visitor Location Register (5) Aufent-

haltsinformationen eines genannten Benutzers an dessen Home Location Register (6) weiterleitet, dadurch gekennzeichnet,

5 dass das Visitor Location Register (5) ein Stromleitungskommunikationsmodul (51) umfasst, mittels welchem es mit mindestens einem Stromnetz (4) verbunden werden kann, und

dass genannte Benutzeridentifizierungen durch das Visitor Location Register (5) von mindestens gewissen Mobilgeräten (1), die über Verbindungsmodule (2, 2') mit einem genannten Stromnetz (4) verbunden sind, über ein genanntes Stromnetz (4) empfangen werden.

10 54. Visitor Location Register (5) gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Tabelle (54) umfasst, in welcher Adressinformationen betreffend genannte Verbindungsmodule (2, 2') mit zugehörigen genannten Benutzeridentifizierungen verknüpft und gespeichert sind.

15 55. Visitor Location Register (5) gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass es (5) dem genannten Home Location Register (6, 6') eines genannten Benutzers eine Roaming-Nummer betreffend das genannte Mobilgerät (1) dieses genannten Benutzers übermittelt, und dass in der genannten Tabelle (54) zusätzlich genannte Roaming-Nummern mit zugehörigen genannten Benutzeridentifizierungen verknüpft und gespeichert sind.

20 56. Visitor Location Register (5) gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse der genannten Roaming-Nummern Adressinformationen betreffend ein genanntes Verbindungsmodul (2, 2') umfassen.

25 57. Visitor Location Register (5) gemäss einem der Ansprüche 53 bis 56, dadurch gekennzeichnet, dass es über ein Verbindungsnetz (8) mit mindestens einem genannten Home Location Register (6) und/oder mindestens einem Mobile Switching Centre (7) kommunizieren kann.

58. Visitor Location Register (5) gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verbindungsnetz (8) ein SS7-Signalisierungssystem umfasst.

59. Visitor Location Register (5) gemäss Anspruch 57, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verbindungsnetz (8) das Internet oder ein Intranet ist.

60. Visitor Location Register (5) gemäss einem der Ansprüche 57 bis 59, dadurch gekennzeichnet, dass das Visitor Location Register (5) mittels MAP-Meldungen mit anderen ans genannte Verbindungsnetz (8) angeschlossenen Netzwerkeinheiten (6, 6', 7) kommunizieren kann.

61. Visitor Location Register (5) gemäss einem der Ansprüche 57 bis 60, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Gateway-Modul (53) umfasst, welches Gateway-Modul (53) Anrufe von Endgeräten, welche Anrufe über das genannte Verbindungsnetz (8) an das Visitor Location Register (5) weitergeleitet wurden, entgegennehmen und an betreffende genannte mindestens gewisse Mobilgeräte (1) weiterleiten kann, und welches Gateway-Modul (53) Anrufe von genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) über das genannte Verbindungsnetz (8) an eine betreffende Netzwerkeinheit, insbesondere ein zweites genanntes Visitor Location Register, zur Weiterleitung an ein angerufenes Endgerät weiterleiten kann.

62. Visitor Location Register (5) gemäss einem der Ansprüche 53 bis 61, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Gateway-Modul (53) umfasst, welches Anrufe an betreffende genannte mindestens gewisse Mobilgeräte (1) weiterleiten kann, die von einem Mobile Switching Centre (7) von anrufenden Endgeräten (91, 91') entgegengenommen und an das Visitor Location Register (5) weitergeleitet wurden, respektive Anrufe von genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) zur Weiterleitung an ein angerufenes Endgerät (91, 91') an ein betreffendes Mobile Switching Centre (7) weiterleiten kann.

63. Visitor Location Register (5) gemäss einem der Ansprüche 53 bis 62, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Verrechnungsmodul (52) umfasst,

welches Dienste, die für ein betreffendes genanntes mindestens gewisses Mobilgerät (1) ausgeführt wurden, erfassen und verrechnen kann.

64. Visitor Location Register (5) gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verrechnungsmodul (52) erfasste  
5 Dienste einem betreffenden genannten mindestens gewissen Mobilgerät (1) direkt über das genannte Stromnetz (4) verrechnen kann.

65. Visitor Location Register (5) gemäss einem der Ansprüche 53 bis 64, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Stromnetz (4) ein Niederspannungsnetz (41) ist.

**GEÄNDERTE ANSPRÜCHE**

[beim Internationalen Büro am 24. November 1999 (24.11.99) eingegangen;  
ursprüngliche Ansprüche 1, 22, 43 und 53 geändert;  
alle weiteren Ansprüche unverändert (13 Seiten)]

1. Kommunikationssystem, welches eine Vielzahl von Mobilgeräten (1, 91') umfasst, mit denen jeweils ein Identifikationsmodul (12) verbunden ist, in welchen Identifikationsmodulen (12) jeweils eine Benutzeridentifizierung  
5 (123) des Benutzers des betreffenden genannten Mobilgeräts (1) gespeichert ist, welches Kommunikationssystem mindestens ein Visitor Location Register (5) umfasst, an welches Visitor Location Register (5) genannte Benutzeridentifizierungen (123) von genannten Benutzern mittels einem genannten Mobilgerät (1) übertragen und dort gespeichert werden, und welches Kommunikations-  
10 system mindestens ein Home Location Register (6) umfasst, in welchem genannte Benutzeridentifizierungen jeweils mit einer Rufnummer und weiteren Benutzerdaten verknüpft sind, welche Benutzerdaten Aufenthaltswahlungen eines betreffenden genannten Benutzers umfassen, wobei genannte Aufenthaltswahlungen von einem genannten Visitor Location Register (5) an das  
15 Home Location Register (6) eines genannten Benutzers weitergeleitet werden, dadurch gekennzeichnet,

dass es Verbindungsmodule (2, 2') umfasst, die so eingerichtet sind, dass genannte Benutzer mindestens gewisse genannte Mobilgeräte (1) jeweils mittels eines genannten Verbindungsmoduls (2, 2') an ein Stromnetz (4)  
20 anschliessen können,

dass genannte Verbindungsmodule (2, 2') jeweils ein geeignetes Stromleitungskommunikationsmodul (21) umfassen, mittels welchem genannte mindestens gewisse Mobilgeräte (1) über ein genanntes Stromnetz (4) mit anderen Einheiten (5) kommunizieren können, die über ein Stromleitungskommunikationsmodul (51) an ein genanntes Stromnetz (4) angeschlossen sind.  
25

2. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens ein Visitor Location Register (5) umfasst, welches über ein genanntes Stromleitungskommunikationsmodul (51) mit mindestens einem genannten Stromnetz (4) verbunden ist, und

dass genannte Benutzeridentifizierungen (123) von genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) über das genannte Stromnetz (4) an dieses Stromnetz Visitor Location Register (5) übertragen werden.

3. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass ein genanntes Stromnetz Visitor Location Register (5) eine Tabelle (54) umfasst, in welcher Adressinformationen betreffend genannte Verbindungsmodule (2, 2') mit zugehörigen genannten Benutzeridentifizierungen verknüpft und gespeichert sind.
4. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass ein genanntes Stromnetz Visitor Location Register (5) dem genannten Home Location Register (6, 6') eines genannten Benutzers eine Roaming-Nummer betreffend das genannte Mobilgerät (1) dieses genannten Benutzers übermittelt, und dass in der genannten Tabelle (54) zusätzlich genannte Roaming-Nummern mit zugehörigen genannten Benutzeridentifizierungen verknüpft und gespeichert sind.
5. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse der genannten Roaming-Nummern Adressinformationen betreffend ein genanntes Verbindungsmodul (2, 2') umfassen.
6. Kommunikationssystem gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse der genannten Aufenthaltsinformationen Adressinformationen betreffend das genannte Stromnetz Visitor Location Register (5) umfassen.
7. Kommunikationssystem gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kommunikationssystem ein Verbindungsnetz (8) umfasst, über welches ein genanntes Stromnetz Visitor Location Register (5) mit mindestens einem genannten Home Location Register (6) und/oder mindestens einem Mobile Switching Centre (7) kommunizieren kann.

8. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verbindungsnetz (8) ein SS7-Signalisierungssystem umfasst.

9. Kommunikationssystem gemäss Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verbindungsnetz (8) das Internet oder ein Intranet ist.

10. Kommunikationssystem gemäss einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) mittels MAP-Meldungen mit anderen ans genannte Verbindungsnetz (8) angeschlossenen Netzwerkeinheiten (6, 6', 7) kommunizieren kann.

11. Kommunikationssystem gemäss einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) ein Gateway-Modul (53) umfasst, welches Gateway-Modul (53) Anrufe von Endgeräten, welche Anrufe über das genannte Verbindungsnetz (8) an das genannte Stromnetz Visitor Location Register (5) weitergeleitet wurden, an betreffende genannte mindestens gewisse Mobilgeräte (1) weiterleiten kann, und welches Gateway-Modul (53) Anrufe von genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) über das genannte Verbindungsnetz (8) an eine betreffende Netzwerkeinheit, insbesondere ein zweites genanntes Stromnetz Visitor Location Register, zur Weiterleitung an ein angerufenes Endgerät weiterleiten kann.

12. Kommunikationssystem gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) ein Gateway-Modul (53) umfasst, welches Gateway-Modul (53) Anrufe von Endgeräten (91, 91') an betreffende genannte mindestens gewisse Mobilgeräte (1) weiterleiten kann, welche Anrufe von einem Mobile Switching Centre (7) entgegengenommen und an das genannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) weitergeleitet wurden, und welches Gateway-Modul (53) Anrufe von genannten mindestens gewissen

Mobilgeräten (1) zur Weiterleitung an ein angerufenes Endgerät (91, 91') an ein betreffendes genanntes Mobile Switching Centre (7) weiterleiten kann.

13. Kommunikationssystem gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein genanntes Stromnetz Visitor Location Register (5) ein Verrechnungsmodul (52) umfasst, welches Dienste, die für ein betreffendes genanntes mindestens gewisses Mobilgerät (1) ausgeführt wurden, erfassen und verrechnen kann.

14. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verrechnungsmodul (52) erfasste Dienste einem betreffenden genannten mindestens gewissen Mobilgerät (1) direkt über das genannte Stromnetz (4) verrechnen kann.

15. Kommunikationssystem gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass genannte Verbindungsmodule (2, 2') eine kontaktbehaftete Schnittstelle umfassen, über welche sie mit genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) verbunden werden können.

16. Kommunikationssystem gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass genannte Verbindungsmodule (2, 2') eine kontaktlose Schnittstelle umfassen, über welche sie mit genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) verbunden werden können.

20 17. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse genannte kontaktlose Schnittstellen Infrarotschnittstellen sind.

25 18. Kommunikationssystem gemäss einem der Ansprüche 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse genannte kontaktlose Schnittstellen induktive Schnittstellen sind.

19. Kommunikationssystem gemäss einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse genannte kontaktlose Schnittstellen hochfrequente Funkschnittstellen sind.



20. Kommunikationssystem gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass genannte Verbindungsmodule (2, 2') Lademodule umfassen, mittels welchen Energiespeicher zur Betreibung der genannten Mobilgeräte (1) am genannten Stromnetz (4) aufgeladen werden  
5 können.

21. Kommunikationssystem gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Stromnetz (4) ein Niederspannungsnetz (41) ist.

22. Kommunikationsverfahren, in welchem Benutzeridentifizierungen  
10 (123) von Benutzern einer Vielzahl von Mobilgeräten (1, 91') jeweils in einem Identifikationsmodul (12) gespeichert werden, welche Identifikationsmodule (12) mit genannten Mobilgeräten (1, 91,) verbunden sind, in welchem Kommunikationsverfahren genannte Benutzeridentifizierungen (123) von genannten Benutzern mittels einem genannten Mobilgerät (1) an ein Visitor Location Register (5) übertragen und dort gespeichert werden, und in welchem Kommunika-  
15 tionsverfahren genannte Benutzeridentifizierungen jeweils mit einer Rufnummer und weiteren Benutzerdaten verknüpft und in einem Home Location Register (6) gespeichert werden, wobei genannte Benutzerdaten Aufenthaltswahlungsdaten eines betreffenden genannten Benutzers umfassen, und  
20 wobei genannte Aufenthaltswahlungsdaten von einem genannten Visitor Location Register (5) an das Home Location Register (6) eines genannten Benutzers weitergeleitet werden, dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens gewisse genannte Mobilgeräte (1) von genannten Benutzern jeweils mittels eines Verbindungsmoduls (2) an ein Stromnetz (4)  
25 angeschlossen werden,

dass genannte Verbindungsmodule (2) jeweils ein geeignetes Stromleitungskommunikationsmodul (21) umfassen, mittels welchem genannte mindestens gewisse Mobilgeräte (1) über ein genanntes Stromnetz (4) mit anderen Einheiten (5) kommunizieren, die über ein Stromleitungskommunikationsmodul (51) an ein genanntes Stromnetz (4) angeschlossen sind.  
30

23. Kommunikationsverfahren gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Visitor Location Register (5) über ein genanntes Stromleitungskommunikationsmodul (51) mit mindestens einem genannten Stromnetz (4) verbunden wird, und

5       dass genannte Benutzeridentifizierungen (123) von genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) über das genannte Stromnetz (4) an dieses Stromnetz Visitor Location Register (5) übertragen werden.

24. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass Adressinformationen betreffend Verbindungs-  
10       module (2, 2') mit zugehörigen genannten Benutzeridentifizierungen verknüpft und in einer Tabelle (54) eines genannten Stromnetz Visitor Location Registers (5) gespeichert werden.

25. Kommunikationsverfahren gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass ein genanntes Stromnetz Visitor Location  
15       Register (5) dem genannten Home Location Register (6, 6') eines genannten Benutzers eine Roaming-Nummer betreffend das genannte Mobilgerät (1) dieses genannten Benutzers übermittelt, und dass in der genannten Tabelle (54) zusätzlich genannte Roaming-Nummern mit zugehörigen genannten Benutzeridentifizierungen verknüpft und gespeichert werden.

20       26. Kommunikationsverfahren gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse der genannten Roaming-Nummern Adressinformationen betreffend ein genanntes Verbindungsmodul (2, 2') umfassen.

27. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse der genannten Aufenthalts-  
25       informationen Adressinformationen betreffend ein genanntes Stromnetz Visitor Location Register (5) umfassen.

28. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass ein genanntes Stromnetz Visitor Location

Register (5) über ein Verbindungsnetz (8) mit mindestens einem genannten Home Location Register (6) und/oder mindestens einem Mobile Switching Centre (7) kommuniziert.

29. Kommunikationsverfahren gemäss vorhergehendem Anspruch,  
5 dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verbindungsnetz (8) ein SS7-Signalisierungssystem umfasst.

30. Kommunikationsverfahren gemäss Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verbindungsnetz (8) das Internet oder ein Intranet ist.

10 31. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 28 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) mittels MAP-Meldungen mit anderen ans genannte Verbindungsnetz (8) angeschlossenen Netzwerkeinheiten (6, 6', 7) kommuniziert.

15 32. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 28 bis 31, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) Anrufe von Endgeräten, welche Anrufe über das genannte Verbindungsnetz (8) an das genannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) weitergeleitet wurden, mittels eines Gateway-  
20 Moduls (53) an betreffende genannte mindestens gewisse Mobilgeräte (1) weiterleitet, und dass das genannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) mittels dieses Gateway-Moduls (53) Anrufe von genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) über das genannte Verbindungsnetz (8) an eine betreffende Netzwerkeinheit, insbesondere ein zweites genanntes  
25 Stromnetz Visitor Location Register, zur Weiterleitung an ein angerufenes Endgerät weiterleitet.

33. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 32, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) Anrufe, die von einem Mobile Switching Centre (7)  
30 von anrufenden Endgeräten (91, 91') entgegengenommen und an das ge-

nannte mindestens eine Stromnetz Visitor Location Register (5) weitergeleitet wurden, mittels eines Gateway-Moduls (53) an betreffende genannte mindestens gewisse Mobilgeräte (1) weiterleitet, respektive Anrufe von genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) zur Weiterleitung an ein angerufenes  
5 Endgerät (91, 91') mittels dieses Gateway-Moduls (53) an ein betreffendes genanntes Mobile Switching Centre (7) weiterleitet.

34. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 33, dadurch gekennzeichnet, dass ein genanntes Stromnetz Visitor Location Register (5) Dienste, die für ein betreffendes genanntes mindestens gewisses  
10 Mobilgerät (1) ausgeführt wurden, mittels eines Verrechnungsmoduls (52) erfassen und verrechnen kann.

35. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 34, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verrechnungsmodul (52) erfasste Dienste einem betreffenden genannten mindestens gewissen Mobilgerät  
15 (1) direkt über das genannte Stromnetz (4) verrechnen kann.

36. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 35, dadurch gekennzeichnet, dass genannte Verbindungsmodule (2, 2') über eine kontaktbehaftete Schnittstelle mit genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) verbunden werden.

20 37. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 36, dadurch gekennzeichnet, dass genannte Verbindungsmodule (2, 2') über eine kontaktlose Schnittstelle mit genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) verbunden werden.

25 38. Kommunikationsverfahren gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse genannte kontaktlose Schnittstellen Infrarotschnittstellen sind.

39. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 37 bis 38, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse genannte kontaktlose Schnittstellen induktive Schnittstellen sind.

40. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 37 bis 39, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse genannte kontaktlose Schnittstellen hochfrequente Funkschnittstellen sind.

41. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 40, dadurch gekennzeichnet, dass genannte Verbindungsmodule (2, 2') Energiespeicher zur Betreibung der genannten Mobilgeräte (1) mittels Lademodulen am genannten Stromnetz (4) aufladen.

42. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 41, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Stromnetz (4) ein Niederspannungsnetz (41) ist.

43. Verbindungsmodul (2, 2') für ein Kommunikationssystem gemäss den Ansprüchen 1 bis 21,

welches Verbindungsmodul (2, 2') so eingerichtet ist, dass Benutzer von Mobilgeräten (1) mindestens gewisse genannte Mobilgeräte (1) jeweils mittels eines genannten Verbindungsmoduls (2, 2') an ein Stromnetz (4) anschliessen können, und

welches Verbindungsmodul (2, 2') ein geeignetes Stromleitungskommunikationsmodul (21) umfasst, mittels welchem genannte mindestens gewisse Mobilgeräte (1) über das genannte Stromnetz (4) mit anderen Einheiten (5) kommunizieren können, die über ein Stromleitungskommunikationsmodul (51) an ein genanntes Stromnetz (4) angeschlossen sind.

44. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass es Adressinformationen gespeichert hat, durch welche es im genannten Stromnetz (4) adressiert werden kann.

45. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss einem der Ansprüche 43 oder 44, dadurch gekennzeichnet, dass es eine kontaktbehaftete Schnittstelle um-

fasst, über welche es mit genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) verbunden werden kann.

46. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss einem der Ansprüche 43 bis 45, dadurch gekennzeichnet, dass es eine kontaktlose Schnittstelle umfasst,  
5 über welche es mit genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) verbunden werden kann.

47. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte kontaktlose Schnittstelle eine Infrarotschnittstelle ist.

10 48. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss einem der Ansprüche 46 oder 47, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte kontaktlose Schnittstelle eine induktive Schnittstelle ist.

49. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss einem der Ansprüche 46 bis 48, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte kontaktlose Schnittstelle eine  
15 hochfrequente Funkschnittstelle ist.

50. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss einem der Ansprüche 43 bis 49, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Lademodul umfasst, mittels welchem ein Energiespeicher zur Betreibung eines genannten Mobilgeräts (1) am genannten Stromnetz (4) aufgeladen werden kann.

20 51. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss einem der Ansprüche 43 bis 50, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Stromnetz (4) ein Niederspannungsnetz (41) ist.

52. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss einem der Ansprüche 43 bis 50, dadurch gekennzeichnet, dass genannte mindestens gewisse Mobilgeräte  
25 (1) jeweils ein Mobilfunktelefon umfassen.

53. Visitor Location Register (5) für ein Kommunikationssystem gemäss den Ansprüchen 1 bis 21,

welches Visitor Location Register (5) ein Stromleitungskommunikationsmodul (51) umfasst, mittels welchem es mit mindestens einem Stromnetz (4) verbunden werden kann,

5 welches Visitor Location Register (5) so eingerichtet ist, dass es Benutzeridentifizierungen, die von Benutzern mittels eines Mobilgeräts (1) an das Visitor Location Register (5) übertragen werden, empfangen und speichern kann, wobei genannte Benutzeridentifizierungen durch das Visitor Location Register (5) von mindestens gewissen genannten Mobilgeräten (1), die jeweils über ein Verbindungsmodul (2, 2') mit einem genannten Stromnetz (4)  
10 verbunden sind, über ein genanntes Stromnetz (4) empfangen werden,

und welches Visitor Location Register (5) so eingerichtet ist, dass es Aufenthaltsinformationen eines genannten Benutzers an dessen Home Location Register (6) weiterleiten kann.

54. Visitor Location Register (5) gemäss vorhergehendem Anspruch,  
15 dadurch gekennzeichnet, dass es eine Tabelle (54) umfasst, in welcher Adressinformationen betreffend genannte Verbindungsmodule (2, 2') mit zugehörigen genannten Benutzeridentifizierungen verknüpft und gespeichert sind.

55. Visitor Location Register (5) gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass es (5) dem genannten Home Location Register  
20 (6, 6') eines genannten Benutzers eine Roaming-Nummer betreffend das genannte Mobilgerät (1) dieses genannten Benutzers übermittelt, und dass in der genannten Tabelle (54) zusätzlich genannte Roaming-Nummern mit zugehörigen genannten Benutzeridentifizierungen verknüpft und gespeichert sind.

56. Visitor Location Register (5) gemäss vorhergehendem Anspruch,  
25 dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse der genannten Roaming-Nummern Adressinformationen betreffend ein genanntes Verbindungsmodul (2, 2') umfassen.

57. Visitor Location Register (5) gemäss einem der Ansprüche 53 bis 56, dadurch gekennzeichnet, dass es über ein Verbindungsnetz (8) mit minde-

stens einem genannten Home Location Register (6) und/oder mindestens einem Mobile Switching Centre (7) kommunizieren kann.

58. Visitor Location Register (5) gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verbindungsnetz (8) ein SS7-Signalisierungssystem umfasst.

59. Visitor Location Register (5) gemäss Anspruch 57, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verbindungsnetz (8) das Internet oder ein Intranet ist.

60. Visitor Location Register (5) gemäss einem der Ansprüche 57 bis 59, dadurch gekennzeichnet, dass das Visitor Location Register (5) mittels MAP-Meldungen mit anderen ans genannte Verbindungsnetz (8) angeschlossenen Netzwerkeinheiten (6, 6', 7) kommunizieren kann.

61. Visitor Location Register (5) gemäss einem der Ansprüche 57 bis 60, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Gateway-Modul (53) umfasst, welches Gateway-Modul (53) Anrufe von Endgeräten, welche Anrufe über das genannte Verbindungsnetz (8) an das Visitor Location Register (5) weitergeleitet wurden, entgegennehmen und an betreffende genannte mindestens gewisse Mobilgeräte (1) weiterleiten kann, und welches Gateway-Modul (53) Anrufe von genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) über das genannte Verbindungsnetz (8) an eine betreffende Netzwerkeinheit, insbesondere ein zweites genanntes Visitor Location Register, zur Weiterleitung an ein angerufenes Endgerät weiterleiten kann.

62. Visitor Location Register (5) gemäss einem der Ansprüche 53 bis 61, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Gateway-Modul (53) umfasst, welches Anrufe an betreffende genannte mindestens gewisse Mobilgeräte (1) weiterleiten kann, die von einem Mobile Switching Centre (7) von anrufenden Endgeräten (91, 91') entgegengenommen und an das Visitor Location Register (5) weitergeleitet wurden, respektive Anrufe von genannten mindestens gewissen Mobilgeräten (1) zur Weiterleitung an ein angerufenes Endgerät (91, 91') an ein betreffendes Mobile Switching Centre (7) weiterleiten kann.



63. Visitor Location Register (5) gemäss einem der Ansprüche 53 bis 62, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Verrechnungsmodul (52) umfasst, welches Dienste, die für ein betreffendes genanntes mindestens gewisses Mobilgerät (1) ausgeführt wurden, erfassen und verrechnen kann.

5           64. Visitor Location Register (5) gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verrechnungsmodul (52) erfasste Dienste einem betreffenden genannten mindestens gewissen Mobilgerät (1) direkt über das genannte Stromnetz (4) verrechnen kann.

10           65. Visitor Location Register (5) gemäss einem der Ansprüche 53 bis 64, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Stromnetz (4) ein Niederspannungsnetz (41) ist.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

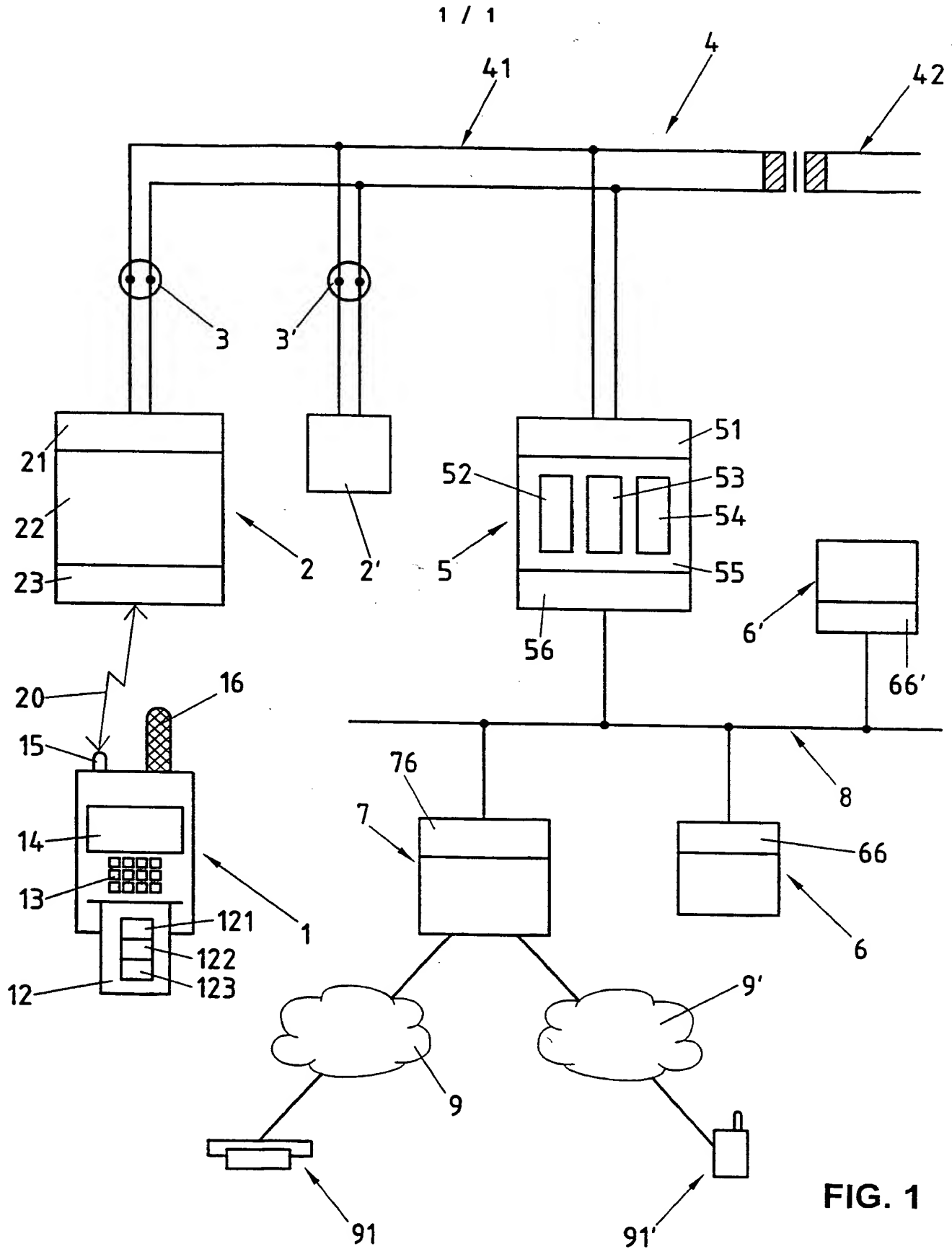


FIG. 1

**THIS PAGE BLANK (ISPT0)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 98/00553

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 H04Q7/20 H04Q7/38 H04B3/54

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04Q H04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GB 2 322 998 A (VODAFONE LTD) 9 September 1998	1-12, 22-33, 43-45, 53-62
A	see abstract  see page 4, line 9 - page 6, line 12 see page 8, line 20 - page 13, line 16 see figure 1  --- -/--	13-21, 34-42, 46-52, 63-65



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 July 1999

Date of mailing of the international search report

24/08/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rabe, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 98/00553

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 98 28865 A (ERICSSON TELEFON AB L M ;HALLENSTAAL MAGNUS (SE)) 2 July 1998	1-12, 22-33, 43-45, 53-62
A	see abstract  see page 1, line 17 - line 19 see page 2, line 7 - line 26 see page 3, line 1 - page 6, line 12 see figure 1	13-21, 34-42, 46-52, 63-65
A	US 4 777 652 A (STOLARCZYK LARRY G) 11 October 1988 see abstract see column 4, line 45 - column 6, line 37 see figure 1	1,22,43, 53
A	"POWERLINE COMMUNICATION: WIRELESS TECHNOLOGY" EDN ELECTRICAL DESIGN NEWS, vol. 41, no. 12, 6 June 1996, page 71/72, 74, 76, 78 XP000622003 see the whole document	1,22,43, 53
A	DE 40 31 092 A (FABER CHRISTOPH) 9 April 1992 see abstract see column 1, line 27 - column 2, line 42 see figure 1	1,22,43, 53

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 98/00553

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2322998 A	09-09-1998	AU 4007797 A	26-03-1998
		AU 6108798 A	09-09-1998
		WO 9810614 A	12-03-1998
		WO 9837709 A	27-08-1998
WO 9828865 A	02-07-1998	AU 5421498 A	17-07-1998
		SE 9604492 A	06-06-1998
US 4777652 A	11-10-1988	CA 1207029 A	01-07-1986
		GB 2126845 A, B	28-03-1984
DE 4031092 A	09-04-1992	NONE	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 98/00553

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 H0407/20 H0407/38 H04B3/54

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H04Q H04B

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	GB 2 322 998 A (VODAFONE LTD) 9. September 1998	1-12, 22-33, 43-45, 53-62
A	siehe Zusammenfassung  siehe Seite 4, Zeile 9 - Seite 6, Zeile 12 siehe Seite 8, Zeile 20 - Seite 13, Zeile 16 siehe Abbildung 1  ---	13-21, 34-42, 46-52, 63-65
	---	---

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Juli 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/08/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rabe, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 98 28865 A (ERICSSON TELEFON AB L M ;HALLENSTAAL MAGNUS (SE)) 2. Juli 1998	1-12, 22-33, 43-45, 53-62
A	siehe Zusammenfassung  siehe Seite 1, Zeile 17 - Zeile 19 siehe Seite 2, Zeile 7 - Zeile 26 siehe Seite 3, Zeile 1 - Seite 6, Zeile 12 siehe Abbildung 1 -----	13-21, 34-42, 46-52, 63-65
A	US 4 777 652 A (STOLARCZYK LARRY G) 11. Oktober 1988 siehe Zusammenfassung siehe Spalte 4, Zeile 45 - Spalte 6, Zeile 37 siehe Abbildung 1 -----	1,22,43, 53
A	"POWERLINE COMMUNICATION: WIRELESS TECHNOLOGY" EDN ELECTRICAL DESIGN NEWS, Bd. 41, Nr. 12, 6. Juni 1996, Seite 71/72, 74, 76, 78 XP000622003 siehe das ganze Dokument -----	1,22,43, 53
A	DE 40 31 092 A (FABER CHRISTOPH) 9. April 1992 siehe Zusammenfassung siehe Spalte 1, Zeile 27 - Spalte 2, Zeile 42 siehe Abbildung 1 -----	1,22,43, 53

# INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 98/00553

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2322998 A	09-09-1998	AU 4007797 A	26-03-1998
		AU 6108798 A	09-09-1998
		WO 9810614 A	12-03-1998
		WO 9837709 A	27-08-1998
WO 9828865 A	02-07-1998	AU 5421498 A	17-07-1998
		SE 9604492 A	06-06-1998
US 4777652 A	11-10-1988	CA 1207029 A	01-07-1986
		GB 2126845 A,B	28-03-1984
DE 4031092 A	09-04-1992	KEINE	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>150213.1/DV/mb</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/CH 98/ 00553</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>24/12/1998</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
Anmelder  <b>SWISSCOM AG et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

#### 1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. ☐ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

#### 4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

#### 5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

REC'D 30 MAR 2001

WIPO PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 150213.1/DV/mb	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/CH98/00553	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 24/12/1998	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 24/12/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q7/20		
Anmelder SWISSCOM AG et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
  - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt fünfzehn Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  13/01/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  26.03.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Rabe, M  Tel. Nr. +49 89 2399 8801 

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**I. Grundlage des Berichts**

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

**Beschreibung, Seiten:**

1,7-15	ursprüngliche Fassung			
2-6,6a-6b	eingegangen am	18/12/2000	mit Schreiben vom	15/12/2000

**Patentansprüche, Nr.:**

1-35	eingegangen am	18/12/2000	mit Schreiben vom	15/12/2000
------	----------------	------------	-------------------	------------

**Zeichnungen, Blätter:**

1/1	ursprüngliche Fassung
-----	-----------------------

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-35
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-35
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-35
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen  
**siehe Beiblatt**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

**D1:** GB-A-2 322 998

**D2:** WO 98/28865

**D3:** DE-A-4 031 092

**Bemerkungen zu Abschnitt V:**

1. Die Erfindung bezieht sich auf ein **Kommunikationssystem** und auf ein entsprechendes **Kommunikationsverfahren** gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs von **Anspruch 1 bzw. 16**, sowie auf ein entsprechendes **Verbindungsmodul** gemäß den Merkmalen von **Anspruch 31**.
2. Kommunikationssysteme, in welchen Benutzer von Mobilgeräten sich mit ihren Mobilgeräten durch ein sogenanntes **Roaming** in Kommunikationsnetze verschieben können, die von fremden Netzbetreibern betrieben werden, sind **allgemein bekannt**.

Das Dokument **D1** beschreibt ein Verfahren für die Verbindung von Kommunikationsnetzen, welches es Benutzern ermöglicht, mit ihren Mobilgeräten in besuchten Gebieten zu kommunizieren, die von einem Netzbetreiber abgedeckt sind, mit dem die genannten Benutzer **keinen** Teilnahmevertrag haben. Bei einem Einbuchungsversuch des Benutzers wird eine entsprechende Einbuchungsanforderung von dem besuchten Kommunikationsnetz an eine **internationale Roaming-Plattform** weitergeleitet, die überprüft, ob das besuchte Kommunikationsnetz und das Heimnetz des genannten Benutzers einen Dienstleistungsvertrag abgeschlossen haben. Gegebenenfalls leitet die internationale Roaming-Plattform die Einbuchungsanforderung an das **HLR** des Heimatnetzes des Benutzers weiter. Mit jedem der Mobilgeräte ist jeweils ein Identifikationsmodul verbunden, in dem jeweils eine Benutzeridentifizierung des Benutzers des betreffenden genannten Mobilgeräts gespeichert ist. Das besuchte Kommunikationssystem umfaßt mindestens ein **VLR**, an das genannte Benutzeridentifizierungen von genannten Benutzern mittels eines genannten Mobilgerätes über die internationale Roaming-Plattform übertragen und dort gespeichert werden. Das **HLR**, in welchem genannte Be-

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

nutzeridentifizierungen jeweils mit einer Rufnummer und weiteren Benutzerdaten verknüpft sind, umfaßt die Aufenthaltsinformationen eines betreffenden genannten Benutzers, wobei genannte Aufenthaltsinformationen von dem VLR an das HLR des genannten Benutzers weitergeleitet werden.

Das Dokument **D2** beschreibt ein Verfahren für die Verbindung eines sich in einem Verkehrsmittel (z.B. Zug) befindlichen Mobilgerätes über **Verbindungs-module** und eine **Stromleitung** mit entsprechenden Mobilnetzeinrichtungen. Der Benutzer des Mobilgerätes kann über eine im Verkehrsmittel fest montierte Basisstation, über eine feste Verbindung von dieser Basisstation zu einem im Verkehrsmittel fest montierten Transceiver, und von diesem Transceiver über die **Stromleitung** des Verkehrsmittels mit entlang der Fahrbahn fest installierten Transceivern mit an die Stromleitung angeschlossenen Mobilnetzeinrichtungen kommunizieren.

Schließlich offenbart das Dokument **D3** ein Verfahren für ein Fernsprechsystem, in welchem mit Hilfe von zwei Modems der Anschluß eines Fernsprechapparates an das öffentliche Festnetz-Telefonnetz über **Stromverteilungsleitungen** realisiert wird.

3. Diese bekannten Verfahren weisen jeweils wesentliche **Nachteile** auf: obwohl das Verfahren nach Dokument **D1** ein Roaming in Gebiete eines Netzbetreibers ermöglicht, mit denen ein Benutzer keinen Teilnehmervertrag hat, erfordert dieses Verfahren eine spezielle Vorrichtung (d.h. internationale Roaming-Plattform), die zu einem erheblichen Mehraufwand führt; die in den Dokumenten **D2** und **D3** beschriebenen Verfahren ermöglichen zwar für Benutzer von Mobilgeräten den Netzzugang über Stromleitungen, sind aber auf den Aufenthalt in einem stromleitungegebundenen Verkehrsmittel bzw. auf das Festnetz-Telefonnetz beschränkt.
4. Der vorliegenden Erfindung liegt somit die **Aufgabe** zugrunde, es Benutzern von Mobilgeräten zu ermöglichen, ohne Mehraufwand und ohne örtliche Beschränkungen, mit ihren Mobilgeräten in Gebieten zu kommunizieren, die nicht durch Funk abgedeckt sind und/oder die nur von einem Netzbetreiber abgedeckt sind, mit dem betreffende Benutzer keinen Teilnehmervertrag haben.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



5. Zur **Lösung** dieser Aufgabe ist ein **Kommunikationssystem** und ein entsprechendes **Kommunikationsverfahren** gemäß den kennzeichnenden Merkmalen von **Anspruch 1 bzw. 16** -, sowie ein entsprechendes **Verbindungsmodul** gemäß den Merkmalen von **Anspruch 31** vorgesehen.

Die **Erfindung** besteht im **wesentlichen** darin, daß das Kommunikationssystem **Verbindungsmodule** umfaßt, mittels welchen jeweils eines der Mobilgeräte durch einen Benutzer **an ein Niederspannungsnetz anschließbar** ist, wobei die Verbindungsmodule zum Anschluß an das Niederspannungsnetz jeweils einen **Verbindungsstecker** umfassen, mittels dem die Verbindungsmodule jeweils **über Steckdosen** des Niederspannungsnetzes mit diesem verbindbar sind, wobei die Verbindungsmodule zur Verbindung mit dem betreffenden Mobilgerät ein **Schnittstellenmodul** umfassen, und wobei die Verbindungsmodule ein geeignetes **Stromleitungskommunikationsmodul** umfassen, mittels welchem das betreffende Mobilgerät über das Niederspannungsnetz **mit anderen Einheiten kommunizieren** kann, die über ein Stromleitungskommunikationsmodul an das Niederspannungsnetz angeschlossen sind.

6. Die Erfindung bietet den **Vorteil**, daß Benutzer von Mobilgeräten insbesondere in Gebieten und Lokalitäten kommunizieren können, in denen kein und/oder kein guter Funkempfang möglich ist oder kein Teilnehmervertrag mit dem Netzbetreiber besteht, in denen aber Niederspannungsnetze mit Steckdosen verfügbar sind.
7. Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung wird auch durch die **weiteren, im Internationalen Recherchenbericht genannten Dokumente** weder offenbart, noch nahegelegt, da diese Dokumente lediglich einen in bezug auf die vorliegende Erfindung sehr allgemeinen Stand der Technik im Fachgebiet der Kommunikation über Stromleitungen darstellen.
8. Der Gegenstand der **unabhängigen Ansprüche 1, 16 und 31** wird daher als **neu** und **erfinderisch** angesehen, Artikel 33 (2) und (3) PCT.
9. Die **Ansprüche 2 bis 15, 17 bis 30 und 32 bis 35** sind abhängig von den Ansprüchen 1, 16 bzw. 31 und erfüllen somit **ebenfalls** die Erfordernisse des Artikels 33 (2) und (3) PCT hinsichtlich **Neuheit** und **erfinderischer Tätigkeit**.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

10. Die vorliegende Erfindung ist offensichtlich auch **gewerblich anwendbar**, Artikel 33 (4) PCT.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

unter anderem, als Schnittstelle zwischen dem Mobilnetz und dem öffentlichen geschalteten Telefonnetz (Public Switched Telephone Network, PSTN) und leitet Anrufe von anrufenden Endgeräten an genannte Mobilgeräte, respektive von genannten Mobilgeräten an angerufene Endgeräte. Obwohl die definierte  
5 Netzwerkarchitektur und die diesbezüglichen Dienste das sogenannte Roaming von Mobilgeräten in VPLMN unterstützen, ist dies nur dann möglich, wenn sich ein Benutzer im abgedeckten Funkbereich des VPLMN befindet. Insbesondere in grossen Ländern mit Gebieten, die beispielsweise wenig besiedelt sind, kann es durchaus sein, dass die Funkabdeckung nur in den Ballungszentren  
10 gewährleistet ist, zudem gibt es Gebäude und Lokalitäten, in denen kein guter Funkempfang möglich ist.

In der Patentanmeldung GB 2322998 A wird ein Verfahren für die Verbindung von Kommunikationsnetzwerken beschrieben, welches Benutzern ermöglicht, mit ihren Mobilgeräten in besuchten Gebieten zu kommunizieren,  
15 die nur von einem Netzbetreiber durch Funk abgedeckt sind, mit welchem betreffende Benutzer keinen Teilnahmevertrag haben. Gemäss der Lehre von GB 2322998 A wird eine entsprechende Einbuchungsanforderung von einem besuchten Kommunikationsnetz an eine internationale Roaming-Plattform weitergeleitet, welche überprüft, ob das besuchte Kommunikationsnetz und das  
20 Heimnetzwerk des betreffenden besuchenden Benutzers einen Dienstleistungsvertrag abgeschlossen haben. Gegebenenfalls leitet die internationale Roaming-Plattform gemäss GB 2322998 A die Einbuchungsanforderung an das Home Location Register (HLR) des Heimnetzes weiter. Vom HLR des Heimnetzes werden Benutzerdaten zur  
25 Authentifizierung des betreffenden besuchenden Benutzers gemäss GB 2322998 A über die internationale Roaming-Plattform an das besuchte Kommunikationsnetz übertragen, die Benutzerdaten werden im Visitor Location Register (VLR) des besuchten Kommunikationsnetzes gespeichert, und Aufenthaltsinformationen betreffend den besuchenden Benutzer werden im  
30 HLR des Heimnetzes des Benutzers gespeichert.

In der Patentanmeldung WO 98/28865 werden eine Vorrichtung und ein Verfahren für die drahtlose Kommunikation in einem Verkehrsmittel beschrieben, zum Beispiel in einem Zug, einer Untergrundbahn oder einer

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Strassenbahn. Gemäss der in WO 98/28865 beschriebenen Lehre werden im Verkehrsmittel mindestens eine Basisstation, die für die drahtlose Kommunikation mit drahtlosen Telefonen eingerichtet ist, mit mindestens einem Transceiver fest verbunden, der mit der Stromleitung des Verkehrsmittels verbunden ist. Gemäss der Lehre von WO 98/28865 sind sowohl die Basisstation(en) als auch der (die) Transceiver(s) im Innern oder auf der Aussenseite des Verkehrsmittels montiert. Ein Fahrgast mit einem drahtlosen Telefon kann gemäss der Lehre von WO 98/28865 über die im Verkehrsmittel fest montierte Basisstation, über die feste Verbindung von dieser Basisstation zum im Verkehrsmittel fest montierten Transceiver, und von diesem Transceiver über die Stromleitung des Verkehrsmittels mit festinstallierten Transceivern kommunizieren, die entlang der Fahrbahn aufgestellt und ebenfalls mit der Stromleitung verbunden sind. Von den entlang der Fahrbahn aufgestellten Transceivern kann die Kommunikationsstrecke gemäss der Lehre von WO 98/28865 über ein angeschlossenes Kommunikationsnetz weitergeführt werden.

Es ist eine Aufgabe dieser Erfindung, ein neues Kommunikationssystem, ein neues Kommunikationsverfahren sowie neue dafür geeignete Vorrichtungen vorzuschlagen, welche es Benutzern von Mobilgeräten insbesondere ermöglichen, mit ihren Mobilgeräten in Gebieten zu kommunizieren, die nicht durch Funk abgedeckt sind und/oder die nur von einem Netzbetreiber durch Funk abgedeckt sind, mit welchem betreffende Benutzer keinen Teilnehmervertrag haben.

Gemäss der vorliegenden Erfindung wird dieses Ziel insbesondere durch die Elemente der unabhängigen Ansprüche erreicht. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen ausserdem aus den abhängigen Ansprüchen und der Beschreibung hervor.

Insbesondere wird dieses Ziel durch die Erfindung dadurch erreicht, dass mindestens gewisse Mobilgeräte, beispielsweise Mobilfunktelefone oder Laptop- oder Palmtop-Computer mit geeigneten Kommunikationsmodulen für Mobilnetze, beispielsweise GSM- oder UMTS-Netze, jeweils durch deren Benutzer mittels eines Verbindungsmoduls an ein Niederspannungsnetz

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



angeschlossen werden können, wobei das Verbindungsmodul zum Anschluss an das Niederspannungsnetz jeweils einen Verbindungsstecker umfasst, mittels welchen Verbindungssteckern das Verbindungsmodul jeweils über Steckdosen des Niederspannungsnetzes mit dem Niederspannungsnetz  
5 verbindbar ist, und wobei das Verbindungsmodul zur Verbindung mit dem betreffenden Mobilgerät ein Schnittstellenmodul umfasst, und dass das Verbindungsmodul ein geeignetes Stromleitungskommunikationsmodul umfasst, mittels welchem das betreffende Mobilgerät über das Niederspannungsnetz mit anderen Einheiten kommunizieren kann, die über ein  
10 Stromleitungskommunikationsmodul an das Niederspannungsnetz angeschlossen sind. Dies hat den Vorteil, dass diese Mobilgeräte auch in Gebieten kommunizieren können, die nicht im Funkbereich eines Mobilnetzes liegen und/oder die im Funkbereich eines Mobilnetzes liegen, für welches der Benutzer des betreffenden Mobilgeräts keinen Teilnehmervertrag hat, die aber  
15 ein Stromnetz, insbesondere ein Niederspannungsnetz, umfassen, an welches diese Mobilgeräte angeschlossen werden können.

In der Patentschrift DE 40 31 092 A1 wird ein Fernsprechsystem beschrieben, in welchem mit Hilfe von zwei Modems der Anschluss eines Fernsprechapparates an das öffentliche Telefonnetz über Stromverteilungsleitungen gestattet. Der Vorteil der in DE 40 31 092 A1 beschriebenen Erfindung  
20 besteht darin, dass eine zu grosse Distanz eines Fernsprechapparates zu einer Telefonanschlussbuchse mit dem Modemanschluss an eine Stromleitung und mit dem Modemanschluss der Telefonanschlussbuchse an diese Stromleitung überbrückt werden kann. Die in DE 40 31 092 A1 beschriebene Erfindung setzt  
25 einen lokalen Telefonanschluss voraus und eignet sich nur für ein Endgerät, welches über diesen Telefonanschluss an das öffentliche Telefonnetz angeschlossen werden soll.

Vorzugsweise umfasst das Kommunikationssystem gemäss der vorliegenden Erfindung mindestens ein Visitor Location Register (VLR), welches  
30 über ein genanntes Stromleitungskommunikationsmodul mit mindestens einem genannten Stromnetz verbunden ist, und die an ein Stromnetz angeschlossenen Mobilgeräte übertragen Benutzeridentifizierungen, welche in entfernbar mit den Mobilgeräten verbundenen Identifikationsmodulen gespeichert sind, über

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

ein Stromnetz an dieses Stromnetz-VLR. Dadurch können sich diese Mobilgeräte, respektive deren Benutzer, ähnlich wie in einem konventionellen Mobilnetz beim VLR registrieren.

5 In einer Ausführungsvariante umfasst ein solches Stromnetz-VLR eine Tabelle, in welcher Adressinformationen betreffend die genannten Verbindungsmodule mit den zugehörigen genannten Benutzeridentifizierungen verknüpft und gespeichert sind. Dies hat den Vorteil, dass ein betreffendes Verbindungsmodul und damit das zugehörige Mobilgerät, respektive dessen Benutzer, in einem Stromnetz identifiziert und adressiert werden können.

10 In einer bevorzugten Ausführungsvariante sind in dieser Tabelle zusätzlich Roaming-Nummern mit den zugehörigen Benutzeridentifizierungen verknüpft und gespeichert. Wie in einem konventionellen Mobilnetz können solche Roaming-Nummern vom Stromnetz-VLR, entweder auf Anfrage oder automatisch, an das Home Location Register eines betreffenden Benutzers  
15 übertragen werden, wo sie zur Weiterleitung von Anrufen an das betreffende Mobilgerät in einem Stromnetz verwendet werden.

In einem konventionellen Mobilnetz sind im HLR eines Benutzers unter anderem Aufenthaltsinformationen für diesen Benutzer abgespeichert, welche beispielsweise von einem Visitor Location Register (VLR) eines VPLMN  
20 an das HLR übertragen werden. Vorzugsweise umfassen die Aufenthaltsinformationen, die vom Stromnetz-VLR an das HLR eines Benutzers übertragen werden, Adressinformationen betreffend das genannte Stromnetz-VLR, wodurch der Aufenthalt des betreffenden Benutzers bestimmt ist und das Stromnetz-VLR adressiert werden kann.

25 In einer Ausführungsvariante umfassen die Roaming-Nummern, die Mobilgeräte in einem Stromnetz betreffen, Adressinformationen betreffend ein genanntes Verbindungsmodul. Dadurch können Benutzer in einem Stromnetz, respektive deren Mobilgeräte, über die zugehörigen Verbindungsmodule adressiert werden.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Vorzugsweise umfasst das Stromnetz-VLR ein Gateway-Modul, welches Anrufe von Endgeräten, welche Anrufe über das genannte Verbindungsnetz an das genannte Stromnetz-VLR weitergeleitet wurden, an betreffende mit einem an das Stromnetz-VLR angeschlossenen Stromnetz verbundene Mobilgeräte weiterleiten kann, und welches Gateway-Modul Anrufe von genannten mit einem an das Stromnetz-VLR angeschlossenen Stromnetz verbundene Mobilgeräte über das genannte Verbindungsnetz an eine betreffende Netzwerkeinheit, insbesondere ein zweites genanntes Stromnetz Visitor Location Register, zur Weiterleitung an ein angerufenes Endgerät weiterleiten kann. Ein solches Gateway-Modul erweitert die Funktionalität des Stromnetz-VLR mit Funktionen, die typischerweise in einer Schaltzentrale, beispielsweise in einem Mobile Switching Centre (MSC) ausgeführt werden, so dass Anrufe beispielsweise auch zwischen mehreren Stromnetz-VLR, die an verschiedene Stromnetze angeschlossen sind, weitergeleitet werden können.

Vorzugsweise kann das Gateway-Modul Anrufe an betreffende mit dem Stromnetz verbundene Mobilgeräte weiterleiten, die von einem Mobile Switching Centre von anrufenden Endgeräten entgegengenommen und an das Stromnetz-VLR weitergeleitet wurden, respektive Anrufe von mit dem Stromnetz verbundenen Mobilgeräten zur Weiterleitung an ein angerufenes Endgerät an ein betreffendes Mobile Switching Centre weiterleiten. Ein Stromnetz-VLR mit einem solchen Gateway-Modul hat den Vorteil, dass die Kommunikation zwischen Mobilgeräten, die mit einem Stromnetz verbunden sind, und Endgeräten in konventionellen Mobilnetzen und/oder Festnetzen, beispielsweise das öffentliche geschaltete Telefonnetz (Public Switched Telephone Network,

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

PSTN), für die betroffenen Endgeräte, respektive deren Benutzer, transparent über das Stromnetz-VLR abgewickelt werden können.

In einer bevorzugten Ausführungsvariante umfasst das Stromnetz-VLR ein Verrechnungsmodul, welches Dienste, die für ein betreffendes mit dem Stromnetz verbundenes Mobilgerät ausgeführt wurden, erfassen und verrechnen kann. Diese Ausführungsvariante hat den Vorteil, dass die Kosten direkt an deren Entstehungsort erfasst werden, was insbesondere die Erfassung von Stromnetz-spezifischen Kosten vereinfacht. In einer Ausführungsvariante kann das Verrechnungsmodul erfasste Dienste einem betreffenden mit dem Stromnetz verbundenen Mobilgerät direkt über das genannte Stromnetz verrechnen, beispielsweise indem die Kosten auf einem vorausbezahlten Konto belastet werden, welches sich beispielsweise auf einem mit dem betreffenden Mobilgerät entfernbar verbundenen Identifikationsmodul, beispielsweise eine Chipkarte, befindet. In einer anderen Ausführungsvariante kann das Verrechnungsmodul für erfasste Dienste sogenannte Call Detail Records (CDR) erzeugen und diese zur Verrechnung an eine Clearingstelle übermitteln.

In verschiedenen Ausführungsvarianten umfassen die Verbindungsmodule eine kontaktbehaftete Schnittstelle und/oder eine kontaktlose Schnittstelle, zum Beispiel eine Infrarotschnittstelle, eine induktive Schnittstelle, oder eine hochfrequente Funkschnittstelle, zum Beispiel eine sogenannte „Bluetooth-Schnittstelle“, über welche sie mit den genannten Mobilgeräten verbunden werden können.

In einer Ausführungsvariante umfassen die Verbindungsmodule Lademodule, mittels welchen Energiespeicher zur Betreibung der genannten Mobilgeräte am genannten Stromnetz aufgeladen werden können.

Nachfolgend wird eine Ausführung der vorliegenden Erfindung anhand eines Beispiels beschrieben. Das Beispiel der Ausführung wird durch die folgende einzige beigelegte Figur illustriert:

Figur 1 zeigt ein Übersichtsdiagramm mit einem Stromnetz, an welches ein Mobilgerät über ein Verbindungsmodul angeschlossen ist, und einem

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Verbindungsnetz mit Home Location Register (HLR) und Mobile Switching Centre (MSC), welches Verbindungsnetz über ein Stromnetz Visitor Location Register mit dem genannten Stromnetz verbunden ist.

In der Figur 1 bezieht sich die Bezugsziffer 1 auf ein Mobilgerät, beispielsweise ein Mobilfunktelefon oder ein Laptop- oder Palmtop-Computer je-  
5        weils mit geeigneten Kommunikationsmodulen für Mobilnetze 9, beispielsweise GSM-Netze, UMTS-Netze oder andere ähnliche Mobilnetze. Mit dem Mobilgerät 1 ist ein Identifikationsmodul 12 entfernbar verbunden, beispielsweise eine

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## Patentansprüche

1. Kommunikationssystem, welches eine Vielzahl von Mobilgeräten (1, 91') umfasst, mit denen jeweils ein Identifikationsmodul (12) verbunden ist, in welchen Identifikationsmodulen (12) jeweils eine Benutzeridentifizierung (123) des Benutzers des betreffenden Mobilgeräts (1) gespeichert ist, welches Kommunikationssystem mindestens ein Visitor Location Register (5) umfasst, an welches Visitor Location Register (5) Benutzeridentifizierungen (123) der Benutzer jeweils mittels eines der Mobilgeräte (1) übertragen und dort gespeichert werden, und welches Kommunikationssystem mindestens ein Home Location Register (6) umfasst, in welchem die Benutzeridentifizierungen jeweils mit einer Rufnummer und weiteren Benutzerdaten verknüpft sind, welche Benutzerdaten Aufenthaltsinformationen eines betreffenden Benutzers umfassen, wobei die Aufenthaltsinformationen von einem Visitor Location Register (5) an das Home Location Register (6) eines Benutzers weitergeleitet werden, dadurch gekennzeichnet,

dass es Verbindungsmodule (2, 2') umfasst, mittels welchen Verbindungsmodulen (2, 2') jeweils eines der Mobilgeräte (1) durch einen Benutzer an ein Niederspannungsnetz (41) anschliessbar ist, wobei die Verbindungsmodule (2, 2') zum Anschluss an das Niederspannungsnetz (41) jeweils einen Verbindungsstecker umfassen, mittels welchen Verbindungssteckern die Verbindungsmodule (2, 2') jeweils über Steckdosen (3, 3') des Niederspannungsnetzes (41) mit dem Niederspannungsnetz (41) verbindbar sind, und wobei die Verbindungsmodule (2, 2') zur Verbindung mit dem betreffenden Mobilgerät (1) ein Schnittstellenmodul umfassen, und

dass die Verbindungsmodule (2, 2') jeweils ein geeignetes Stromleitungskommunikationsmodul (21) umfassen, mittels welchem das betreffende Mobilgerät (1) über das Niederspannungsnetz (41) mit anderen Einheiten (5) kommunizieren kann, die über ein Stromleitungskommunikationsmodul (51) an das Niederspannungsnetz (41) angeschlossen sind.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

2. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens ein Visitor Location Register (5) umfasst, welches über das Stromleitungskommunikationsmodul (51) mit mindestens einem Niederspannungsnetz (41) verbunden ist, und dass

5 Benutzeridentifizierungen (123) von betreffenden Mobilgeräten (1) über das Niederspannungsnetz (41) an dieses Stromnetz Visitor Location Register (5) übertragbar sind.

3. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Stromnetz Visitor Location Register (5) eine

10 Tabelle (54) umfasst, in welcher Adressinformationen betreffend Verbindungsmodule (2, 2') mit zugehörigen Benutzeridentifizierungen verknüpft und gespeichert sind.

4. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Stromnetz Visitor Location Register (5) dem

15 Home Location Register (6, 6') eines Benutzers eine Roaming-Nummer betreffend das Mobilgerät (1) dieses Benutzers übermittelt, und dass in der Tabelle (54) zusätzlich die Roaming-Nummern mit zugehörigen Benutzeridentifizierungen verknüpft und gespeichert sind.

5. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse der Roaming-Nummern

20 Adressinformationen betreffend ein Verbindungsmodul (2, 2') umfassen.

6. Kommunikationssystem gemäss einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse der

Aufenthaltsinformationen Adressinformationen betreffend das Stromnetz Visitor

25 Location Register (5) umfassen.

7. Kommunikationssystem gemäss einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Kommunikationssystem ein Verbindungsnetz (8) umfasst, über welches das Stromnetz Visitor Location Register (5) mit mindestens einem Home Location Register (6) und/oder

30 mindestens einem Mobile Switching Centre (7) kommunizieren kann.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

8. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsnetz (8) ein SS7-Signalisierungssystem umfasst oder das Internet oder ein Intranet ist.

9. Kommunikationssystem gemäss einem der Ansprüche 7 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Stromnetz Visitor Location Register (5) so eingerichtet ist, dass es mittels MAP-Meldungen mit anderen an das Verbindungsnetz (8) angeschlossenen Netzwerkeinheiten (6, 6', 7) kommunizieren kann.

10. Kommunikationssystem gemäss einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Stromnetz Visitor Location Register (5) ein Gateway-Modul (53) umfasst, welches Gateway-Modul (53) Anrufe von Endgeräten, welche Anrufe über das Verbindungsnetz (8) an das Stromnetz Visitor Location Register (5) weitergeleitet wurden, an betreffende Mobilgeräte (1) weiterleiten kann, und welches Gateway-Modul (53) Anrufe von betreffenden Mobilgeräten (1) über das Verbindungsnetz (8) an eine betreffende Netzwerkeinheit, insbesondere ein zweites Stromnetz Visitor Location Register, zur Weiterleitung an ein angerufenes Endgerät weiterleiten kann.

11. Kommunikationssystem gemäss einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Stromnetz Visitor Location Register (5) ein Gateway-Modul (53) umfasst, welches Gateway-Modul (53) Anrufe von Endgeräten (91, 91') an betreffende Mobilgeräte (1) weiterleiten kann, welche Anrufe von einem Mobile Switching Centre (7) entgegengenommen und an das Stromnetz Visitor Location Register (5) weitergeleitet wurden, und welches Gateway-Modul (53) Anrufe von betreffenden Mobilgeräten (1) zur Weiterleitung an ein angerufenes Endgerät (91, 91') an ein betreffendes Mobile Switching Centre (7) weiterleiten kann.

12. Kommunikationssystem gemäss einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Stromnetz Visitor Location Register (5) ein Verrechnungsmodul (52) umfasst, welches Dienste, die für ein betreffendes Mobilgerät (1) ausgeführt wurden, erfassen und verrechnen kann.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



13. Kommunikationssystem gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Verrechnungsmodul (52) erfasste Dienste einem betreffenden Mobilgerät (1) direkt über das Niederspannungsnetz (41) verrechnen kann.

5           14. Kommunikationssystem gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schnittstellenmodul (23) eine kontaktbehaftete Schnittstelle, eine kontaktlose Infrarotschnittstelle, eine kontaktlose induktive Schnittstelle und/oder eine kontaktlose hochfrequente Funkschnittstelle umfasst.

10           15. Kommunikationssystem gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsmodule (2, 2') Lademodule umfassen, mittels welchen Energiespeicher zur Betreibung der Mobilgeräte (1) am Niederspannungsnetz (41) aufladbar sind.

15           16. Kommunikationsverfahren, in welchem Benutzeridentifizierungen (123) von Benutzern einer Vielzahl von Mobilgeräten (1, 91') jeweils in einem Identifikationsmodul (12) gespeichert werden, welche Identifikationsmodule (12) mit den Mobilgeräten (1, 91,) verbunden sind, in welchem Kommunikationsverfahren die Benutzeridentifizierungen (123) der Benutzer jeweils mittels eines der Mobilgeräte an ein Visitor Location Register (5) übertragen  
20           und dort gespeichert werden, und in welchem Kommunikationsverfahren die Benutzeridentifizierungen jeweils mit einer Rufnummer und weiteren Benutzerdaten verknüpft und in einem Home Location Register (6) gespeichert werden, wobei die Benutzerdaten Aufenthaltsinformationen eines betreffenden Benutzers umfassen, und wobei die Aufenthaltsinformationen von einem Visitor  
25           Location Register (5) an das Home Location Register (6) eines Benutzers weitergeleitet werden, dadurch gekennzeichnet,

            dass mindestens gewisse der Mobilgeräte (1) von den Benutzern jeweils mittels eines Verbindungsmoduls (2) an ein Niederspannungsnetz (41) angeschlossen werden, wobei das betreffende Verbindungsmodul (2, 2')  
30           jeweils mittels eines Verbindungssteckers des betreffenden Verbindungsmoduls (2, 2') über Steckdosen (3, 3') des

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Niederspannungsnetzes (41) an das Niederspannungsnetz (41) angeschlossen wird, und wobei das betreffende Verbindungsmodul (2, 2') mittels eines Schnittstellenmoduls (23) des betreffenden Verbindungsmoduls (2, 2') mit dem betreffenden Mobilgerät (1) verbunden wird, und

5            dass das betreffende Mobilgerät (1) mittels eines geeigneten Stromleitungskommunikationsmoduls (21) des betreffenden Verbindungsmoduls (2, 2') über das Niederspannungsnetz (41) mit anderen Einheiten (5) kommuniziert, die über ein Stromleitungskommunikationsmodul (51) an das Niederspannungsnetz (41) angeschlossen sind.

10            17. Kommunikationsverfahren gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Visitor Location Register (5) über ein Stromleitungskommunikationsmodul (51) mit mindestens einem Niederspannungsnetz (41) verbunden wird, und dass die  
15            Benutzeridentifizierungen (123) von betreffenden Mobilgeräten (1) über das Niederspannungsnetz (41) an dieses Stromnetz Visitor Location Register (5) übertragen werden.

             18. Kommunikationsverfahren gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass Adressinformationen betreffend Verbindungsmodulen (2, 2') mit zugehörigen Benutzeridentifizierungen verknüpft und  
20            in einer Tabelle (54) des Stromnetz Visitor Location Registers (5) gespeichert werden.

             19. Kommunikationsverfahren gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Stromnetz Visitor Location Register (5) dem Home Location Register (6, 6') eines Benutzers eine Roaming-Nummer be-  
25            treffend das Mobilgerät (1) dieses Benutzers übermittelt, und dass in der Tabelle (54) zusätzlich Roaming-Nummern mit zugehörigen Benutzeridentifizierungen verknüpft und gespeichert werden.

             20. Kommunikationsverfahren gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse der Roaming-Nummern  
30            Adressinformationen betreffend ein Verbindungsmodul (2, 2') umfassen.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

21. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse der Aufenthaltsinformationen Adressinformationen betreffend ein Stromnetz Visitor Location Register (5) umfassen.

5           22. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 17 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Stromnetz Visitor Location Register (5) über ein Verbindungsnetz (8) mit mindestens einem Home Location Register (6) und/oder mindestens einem Mobile Switching Centre (7) kommuniziert.

10           23. Kommunikationsverfahren gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsnetz (8) ein SS7-Signalisierungssystem umfasst oder das Internet oder ein Intranet ist.

15           24. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Stromnetz Visitor Location Register (5) mittels MAP-Meldungen mit anderen ans Verbindungsnetz (8) angeschlossenen Netzwerkeinheiten (6, 6', 7) kommuniziert.

20           25. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass das Stromnetz Visitor Location Register (5) Anrufe von Endgeräten, welche Anrufe über das Verbindungsnetz (8) an das Stromnetz Visitor Location Register (5) weitergeleitet wurden, mittels eines Gateway-Moduls (53) an betreffende mindestens gewisse Mobilgeräte (1) weiterleitet, und dass das Stromnetz Visitor Location Register (5) mittels dieses Gateway-Moduls (53) Anrufe von den mindestens gewissen Mobilgeräten (1) über das Verbindungsnetz (8) an eine betreffende Netzwerkeinheit, insbesondere ein zweites Stromnetz Visitor Location Register, zur  
25 Weiterleitung an ein angerufenes Endgerät weiterleitet.

26. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 17 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass das Stromnetz Visitor Location Register (5) Anrufe, die von einem Mobile Switching Centre (7) von anrufenden Endgeräten (91, 91') entgegengenommen und an das Stromnetz Visitor Location Register  
30 (5) weitergeleitet wurden, mittels eines Gateway-Moduls (53) an betreffende

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

mindestens gewisse Mobilgeräte (1) weiterleitet, respektive Anrufe von mindestens gewissen Mobilgeräten (1) zur Weiterleitung an ein angerufenes Endgerät (91, 91') mittels dieses Gateway-Moduls (53) an ein betreffendes Mobile Switching Centre (7) weiterleitet.

5                    27. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 17 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass das Stromnetz Visitor Location Register (5) Dienste, die für ein betreffendes mindestens gewisses Mobilgerät (1) ausgeführt wurden, mittels eines Verrechnungsmoduls (52) erfasst und verrechnet.

10                   28. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 16 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass das Verrechnungsmodul (52) erfasste Dienste einem betreffenden mindestens gewissen Mobilgerät (1) direkt über das Niederspannungsnetz (41) verrechnet.

15                   29. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 16 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass das Schnittstellenmodul (23) eine kontaktbehaftete Schnittstelle, eine kontaktlose Infrarotschnittstelle, eine kontaktlose induktive Schnittstelle und/oder eine kontaktlose hochfrequente Funkschnittstelle umfasst.

20                   30. Kommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 16 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsmodule (2, 2') Energiespeicher zur Betreibung der Mobilgeräte (1) mittels Lademodulen am Niederspannungsnetz (41) aufladen.

31. Verbindungsmodul (2, 2') für ein Kommunikationssystem gemäss einem der Ansprüche 1 bis 15,

25                   welches Verbindungsmodul (2, 2') so eingerichtet ist, dass Benutzer von Mobilgeräten (1) mindestens gewisse der Mobilgeräte (1) jeweils mittels des Verbindungsmoduls (2, 2') an ein Niederspannungsnetz (41) anschliessen können, wobei das Verbindungsmodul (2, 2') zum Anschluss an das Niederspannungsnetz (41) einen Verbindungsstecker umfasst, mittels welchen

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Verbindungssteckers das Verbindungsmodul (2, 2') über Steckdosen (3, 3') des Niederspannungsnetzes (41) mit dem Niederspannungsnetz (41) verbindbar ist, und wobei das Verbindungsmodul (2, 2') zur Verbindung mit einem betreffenden Mobilgerät (1) ein Schnittstellenmodul (23) umfasst, und

- 5                   welches Verbindungsmodul (2, 2') ein geeignetes Stromleitungskommunikationsmodul (21) umfasst, mittels welchem das betreffende Mobilgerät (1) über das Niederspannungsnetz (41) mit anderen Einheiten (5) kommunizieren kann, die über ein Stromleitungskommunikationsmodul (51) an das Niederspannungsnetz (41)  
10   angeschlossen sind.

32. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss vorhergehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass es Adressinformationen gespeichert hat, durch welche es im Niederspannungsnetz (41) adressierbar ist.

33. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss einem der Ansprüche 31 bis  
15 32, dadurch gekennzeichnet, dass das Schnittstellenmodul (23) eine kontaktbehaftete Schnittstelle, eine kontaktlose Infrarotschnittstelle, eine kontaktlose induktive Schnittstelle und/oder eine kontaktlose hochfrequente Funkschnittstelle umfasst.

34. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss einem der Ansprüche 31 bis  
20 33, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Lademodul umfasst, mittels welchem ein Energiespeicher zur Betreibung eines Mobilgeräts (1) am Niederspannungsnetz (41) aufladbar ist.

35. Verbindungsmodul (2, 2') gemäss einem der Ansprüche 31 bis  
25 34, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens gewissen Mobilgeräte (1) jeweils ein Mobilfunktelefon umfassen.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

09/869126

JC03 Rec'd PCT/PTC 25 JUN 2001

THE FOLLOWING IS THE ENGLISH TRANSLATION OF THE  
AMENDMENTS TO THE CLAIMS OF THE INTERNATIONAL  
APPLICATION UNDER PCT ARTICLE 19: AMENDED SHEETS  
(Pages 14-23).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Claims**

1. A communications system, which comprises a multiplicity of mobile devices (1, 91'), to which an identification module (12) is connected in each case, in which identification modules (12) a user identification (123) of the user  
5 of the respective said mobile device (1) is stored in each case, which communications system comprises at least one visitor location register (5), to which visitor location register (5) said user identifications (123) of said users are transmitted by means of a said mobile device (1) and are stored there, and which communications system comprises at least one home location register  
10 (6), in which said user identifications are each linked to a call number and to further user data, which user data comprise location information for a respective said user, said location information being transmitted from a said visitor location register (5) to the home location register (6) of a said user, wherein

15 it comprises connecting modules (2, 2'), which are set up in such a way that said users are able to connect at least certain said mobile devices (1) to a power supply network (4) in each case by means of a said connecting module (2, 2'),

20 said connecting modules (2, 2') each comprise a suitable power line communications module (21), by means of which said at least certain mobile devices (1) are able to communicate, via a said power supply network (4), with other units (5) which are connected to a said power supply network (4) via a power line communications module (51).

2. The communications system according to the preceding claim,  
25 wherein it comprises at least one visitor location register (5) which is connected to at least one said power supply network (4) via a said power line communications module (51), and

wherein said user identifications (123) are transmitted by said at least certain mobile devices (1) via the said power supply network (4) to this power  
30 supply network visitor location register (5).

3. The communications system according to the preceding claim,

**AMENDED PAGE (ARTICLE 19)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

wherein a said power supply network visitor location register (5) comprises a table (54) in which address data relating to said connecting modules (2, 2') are linked to associated said user identifications and are stored.

4. The communications system according to the preceding claim,  
5 wherein a said power supply network visitor location register (5) transmits to the said home location register (6, 6') of a said user a roaming number relating to the said mobile device (1) of this said user, and wherein said roaming numbers are additionally linked in the said table (54) with associated said user identifications and are stored.

10 5. The communications system according to the preceding claim, wherein at least certain of the said roaming numbers comprise address data relating to a said connecting module (2, 2').

6. The communications system according to one of the preceding claims,  
15 wherein at least certain pieces of the said location information comprise address data relating to the said power supply network visitor location register (5).

7. The communications system according to one of the preceding claims,  
wherein the communications system comprises a connecting network (8) via which a said power supply network visitor location register (5) is able to  
20 communicate with at least one said home location register (6) and/or at least one mobile switching center (7).

8. The communications system according to the preceding claim,  
wherein the said connecting network (8) comprises a SS7 signalling system.

9. The communications system according to claim 7, wherein the said  
25 connecting network (8) is the Internet or an intranet.

10. The communications system according to one of the claims 7 to 9,  
wherein the said at least one power supply network visitor location register (5) is able to communicate, by means of MAP messages, with other network units (6, 6', 7) connected to the said connecting network (8).

30 11. The communications system according to one of the claims 7 to 10, wherein the said at least one power supply network visitor location register (5)

**AMENDED PAGE (ARTICLE 19)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



comprises a gateway module (53), which gateway module (53) is able to pass on calls from terminals to respective said at least certain mobile devices (1), which calls have been passed on via the said connecting network (8) to the said power supply network visitor location register (5), and which gateway  
 5 module (53) is able to pass on calls from said at least certain mobile devices (1) via the said connecting network (8) to a respective network unit, in particular a second said power supply network visitor location register, for further transmission to a called terminal.

12. The communications system according to one of the preceding  
 10 claims, wherein the said at least one power supply network visitor location register (5) comprises a gateway module (53), which gateway module (53) is able to pass on calls from terminals (91, 91') to respective said at least certain mobile devices (1), which calls have been received from a mobile switching center (7) and have been passed on to the said at least one power supply  
 15 network visitor location register (5), and which gateway module (53) is able to pass on to a respective said mobile switching center (7) calls from said at least certain mobile devices (1) for further transmission to a called terminal (91, 91').

13. The communications system according to one of the preceding claims, wherein a said at least one power supply network visitor location  
 20 register (5) comprises a billing module (52) which is able to record and bill for services that have been carried out for a respective said at least certain mobile device (1).

14. The communications system according to the preceding claim, wherein the said billing module (52) is able to bill recorded services to a  
 25 respective said at least certain mobile device (1) directly via the said power supply network (4).

15. The communications system according to one of the preceding claims, wherein the said connecting modules (2, 2') comprise an interface with contacts via which they are able to be connected to said at least certain mobile  
 30 devices (1).

16. The communications system according to one of the preceding claims, wherein the said connecting modules (2, 2') comprise a contactless

**AMENDED PAGE (ARTICLE 19)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

interface via which they are able to be connected to said at least certain mobile devices (1).

17. The communications system according to the preceding claim, wherein at least certain said contactless interfaces are infrared interfaces.

5 18. The communications system according to one of the claims 16 or 17, wherein at least certain said contactless interfaces are inductive interfaces.

19. The communications system according to one of the claims 16 to 18, wherein at least certain said contactless interfaces are high frequency radio interfaces.

10 20. The communications system according to one of the preceding claims, wherein the said connecting modules (2,2') comprise charging modules by means of which energy storage devices for operation of the said mobile devices (1) are able to be charged on the said power supply network (4).

15 21. The communications system according to one of the preceding claims, wherein the said power supply network (4) is a low voltage grid (41).

22. A communications method in which user identifications (123) of users of a multiplicity of mobile devices (1, 91') are each stored in an identification module (12), which identification modules (12) are connected to said mobile devices (1, 91), in which communications method said user  
20 identifications (123) of said users are transmitted by means of a said mobile device (1) to a visitor location register (5) and are stored there, and in which communications method said user identifications are each linked to a call number and to further user data and are stored in a home location register (6), said user data comprising location information for a respective said user, and  
25 said location information being transmitted from a said visitor location register (5) to the home location register (6) of a said user, wherein

at least certain said mobile devices (1) are connected by said users to a power supply network (4) in each case by means of a connecting module (2),

30 said connecting modules (2) each comprise a suitable power line communications module (21), by means of which said at least certain mobile devices (1) communicate, via a said power supply network (4), with other units

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(5) which are connected to a said power supply network (4) via a power line communications module (51).

23. The communications method according to the preceding claim, wherein at least one visitor location register (5) is connected to at least one  
5 said power supply network (4) via a said power line communications module (51), and

said user identifications (123) of said at least certain mobile devices (1) are transmitted to this power supply network visitor location register (5) via the said power supply network (4).

10 24. The communications method according to one of the claims 22 or 23, wherein address data relating to connecting modules (2, 2') are linked with associated said user identifications and are stored in a table (54) of a said power supply network visitor location register (5).

25. The communications method according to the preceding claim,  
15 wherein a said power supply network visitor location register (5) transmits to the said home location register (6, 6') of a said user a roaming number relating to the said mobile device (1) of this said user, and wherein said roaming numbers are additionally linked in the said table (54) with associated said user identifications and are stored.

20 26. The communications method according to the preceding claim, wherein at least certain of the said roaming numbers comprise address data relating to a said connecting module (2, 2').

27. The communications method according to one of the claims 22 to 26, wherein at least certain pieces of the said location information comprise  
25 address data relating to a said power supply network visitor location register (5).

28. The communications method according to one of the claims 22 to 27, wherein a said power supply network visitor location register (5) communicates, via a connecting network (8), with at least one said home location register (6)  
30 and/or at least one mobile switching center (7).

29. The communications method according to the preceding claim,

**AMENDED PAGE (ARTICLE 19)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

wherein the said connecting network (8) comprises a SS7 signalling system.

30. The communications method according to claim 28, wherein the said connecting network (8) is the Internet or an Intranet.

31. The communications method according to one of the claims 28 to 30,  
5 wherein the said at least one power supply network visitor location register (5) communicates by means of MAP messages with other network units (6, 6', 7) connected to the said connecting network (8).

32. The communications method according to one of the claims 28 to 31,  
10 wherein the said at least one power supply network visitor location register (5) passes on calls from terminals, by means of a gateway module (53) to respective said at least certain mobile devices (1), which calls have been passed on via the said connecting network (8) to the said at least one power supply network visitor location register (5), and wherein the said at least one  
15 power supply network visitor location register (5) passes on, by means of this gateway module (53), calls from said at least certain mobile devices (1) via the said connecting network (8) to a respective network unit, in particular a second said power supply network visitor location register, for further transmission to a called terminal.

33. The communications method according to one of the claims 22 to 32,  
20 wherein the said at least one power supply network visitor location register (5) passes on, to respective said at least certain mobile devices (1), by means of a gateway module (53), calls, which have been received by a mobile switching center (7) from calling terminals (91, 91') and have been passed on to the said at least one power supply network visitor location register (5), or respectively  
25 passes on to a respective said mobile switching center (7), by means of this gateway module (53), calls from said at least certain mobile devices (1) for further transmission to a called terminal (91, 91').

34. The communications method according to one of the claims 22 to 33,  
wherein a said power supply network visitor location register (5) is able to  
30 record and bill for services, which have been carried out for a respective said at least certain mobile device (1), by means of a billing module (52).

35. The communications method according to one of the claims 22 to 34,

**AMENDED PAGE (ARTICLE 19)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



wherein the said billing module (52) is able to bill recorded services to a respective said at least certain mobile device (1) directly via the said power supply network (4).

36. The communications method according to one of the claims 22 to 35,  
5 wherein the said connecting modules (2, 2') are connected to said at least certain mobile devices (1) via an interface with contacts.

37. The communications method according to one of the claims 22 to 36, wherein the connecting modules (2, 2') are connected to said at least certain mobile devices (1) via a contactless interface.

10 38. The communications method according to the preceding claim, wherein at least certain said contactless interfaces are infrared interfaces.

39. The communications method according to one of the claims 37 to 38, wherein at least certain said contactless interfaces are inductive interfaces.

40. The communications method according to one of the claims 37 to 39,  
15 wherein at least certain said contactless interfaces are high frequency radio interfaces.

41. The communications method according to one of the claims 22 to 40, wherein, by means of charging modules, said connecting modules (2, 2') charge on the said power supply network (4) energy storage devices for  
20 operation of the said mobile devices (1).

42. The communications method according to one of the claims 22 to 41, wherein the said power supply network (4) is a low voltage grid (41).

43. A connecting module (2, 2') for a communications system according to claims 1 to 21,

25 which connecting module (2, 2') is set up in such a way that users of mobile devices (1) are able to connect at least certain said mobile devices (1) to a power supply network (4) in each case by means of a said connecting module (2, 2'), and

30 which connecting module (2, 2') comprises a suitable power line communications module (21), by means of which said at least certain

**AMENDED PAGE (ARTICLE 19)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

mobile devices (1) are able to communicate via the said power supply network (4) with other units (5) which are connected to a power supply network (4) via a power line communications module (51).

44. The connecting module (2, 2') according to the preceding claim,  
5 wherein it has stored address data by means of which it is able to be addressed in the said power supply network (4).

45. The connecting module (2, 2') according to one of the claims 43 or 44, wherein it comprises an interface with contacts via which it is able to be connected to said at least certain mobile devices (1).

10 46. The connecting module (2, 2') according to one of the claims 43 to 45, wherein it comprises a contactless interface via which it is able to be connected to said at least certain mobile devices (1).

47. The connecting module (2, 2') according to the preceding claim, wherein the said contactless interface is an infrared interface.

15 48. The connecting module (2, 2') according to one of the claims 46 or 47, wherein the said contactless interface is an inductive interface.

49. The connecting module (2, 2') according to one of the claims 46 to 48, wherein the said contactless interface is a high frequency radio interface.

20 50. The connecting module (2, 2') according to one of the claims 43 to 49, wherein it comprises a charging module by means of which an energy storage device for operation of a said mobile device (1) can be charged on the said power supply network (4).

51. The connecting module (2, 2') according to one of the claims 43 to 50, wherein the said power supply network (4) is a low voltage grid (41).

25 52. The connecting module according to one of the claims 43 to 50, wherein said at least certain mobile devices (1) each comprise a mobile radio telephone.

53. A visitor location register (5) for a communications system according to the claims 1 to 21,

30 which visitor location register (5) comprises a power line communica-

**AMENDED PAGE (ARTICLE 19)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

power supply network (4),

which visitor location register (5) is set up in such a way that it is able to receive and store user identifications which are transmitted by users by means of a mobile device (1) to the visitor location register (5), said user identifications  
 5 being received via a said power supply network (4) by the visitor location register from at least certain said mobile devices (1), which are connected in each case to a said power supply network (4) via a connecting module (2, 2'),

and which visitor location register (5) is set up in such a way that it is able to pass on location information for a said user to his home location  
 10 register (6).

54. The visitor location register (5) according to the preceding claim, wherein it comprises a table (54) in which address data relating to said connecting modules (2, 2') are linked with associated said user identifications and are stored.

15 55. The visitor location register (5) according to the preceding claim, wherein it (5) transmits to the home location register (6, 6') of a said user a roaming number relating to the said mobile device (1) of this said user, and wherein said roaming numbers are additionally linked in the said table (54) with associated said user identifications and are stored.

20 56. The visitor location register (5) according to the preceding claim, wherein at least certain of the said roaming numbers comprise address data relating to a said connecting module (2, 2').

57. The visitor location register (5) according to one of the claims 53 to 56, wherein it is able to communicate, via a connecting network (8), with at  
 25 least one said home location register (6) and/or at least one mobile switching center (7).

58. The visitor location register (5) according to the preceding claim, wherein the said connecting network (8) comprises a SS7 signalling system.

59. The visitor location register (5) according to claim 57, wherein the

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

said connecting network (8) is the Internet or an intranet.

60. The visitor location register (5) according to one of the claims 57 to 59, wherein the visitor location register (5) is able to communicate by means of MAP messages with other network units (6, 6', 7) which are connected to the  
5 said connecting network (8).

61. The visitor location register (5) according to one of the claims 57 to 60, wherein it comprises a gateway module (53), which gateway module (53) is able to receive calls from terminals, which calls have been passed on to the visitor location register (5) via the said connecting network (8), and is able to  
10 pass them on to respective said at least certain mobile devices (1), and which gateway module (53) is able to pass on calls from said at least certain mobile devices (1) via the said connecting network (8) to a respective network unit, in particular a second said visitor location register, for further transmission to a called terminal.

15 62. The visitor location register (5) according to one of the claims 53 to 61, wherein it comprises a gateway module (53), which is able to pass on calls to respective said at least certain mobile devices (1) that have been received by a mobile switching center (7) from calling terminals (91, 91') and have been passed on to the visitor location register (5), or respectively is able to pass on  
20 to a respective mobile switching center (7) calls from said at least certain mobile devices (1) for further transmission to a called terminal (91, 91').

63. The visitor location register (5) according to one of the claims 53 to 62, wherein it comprises a billing module (52) which is able to record and bill for services that have been carried out for a respective said at least certain  
25 mobile device (1).

64. The visitor location register (5) according to the preceding claim, wherein the said billing module (52) is able to bill recorded services to a respective said at least certain mobile device (1) directly via the said power supply network (4).

30 65. The visitor location register (5) according to one of the claims 53 to 64, wherein the said power supply network (4) is a low voltage grid (41).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



THE FOLLOWING IS THE ENGLISH TRANSLATION OF THE  
ANNEXES TO THE INTERNATIONAL PRELIMINARY  
EXAMINATION REPORT : AMENDED SHEETS (Pages 2-5, 5a, 5b  
and 14-20).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

roaming of mobile devices in VPLMN, this is only possible if a user is located in the radio range covered by the VPLMN. In particular in big countries with areas that are thinly populated, for example, it can very well be that radio coverage is ensured only in the population centers. Moreover there are  
5 buildings and facilities in which no good radio reception is possible.

Described in the patent application GB 2 322 998 A is a method for connection of communications networks which makes it possible for users to communicate with their mobile devices in visited areas that are covered by radio by one network operator only with whom respective users do not have  
10 any subscriber agreement. According to the teachings of GB 2 322 998 A, a corresponding registration request is passed on from a visited communications network to an international roaming platform, which checks whether the visited communications network and the home network of the respective visiting user has concluded a service agreement. If applicable, the international roaming  
15 platform passes on the registration request to the home location register (HLR) of the home network, according to GB 2 322 998 A. The user data for authentication of the respective visiting user are transmitted, according to GB 322 998 A, from the HLR of the home network via the international roaming platform to the visited communications network, the user data are stored in the  
20 visitor location register (VLR) of the visited communications network, and location information concerning the visiting user are stored in the HLR of the home network of the user.

Described in the patent application WO 98/28865 are a device and method for cordless communication in a means of conveyance, for example in  
25 a train, a subway train or a streetcar. According to the teaching described in WO 98/28865, in the means of conveyance, at least one base station, which is set up for cordless communication with cordless telephones, is firmly connected to at least one transceiver that is connected to the power cable of the means of conveyance. According to the teaching of WO 98/28865, the  
30 base station(s) as well as the transceiver(s) are mounted in the interior or on the exterior of the means of conveyance. A passenger with a cordless telephone can communicate, according to the teaching of WO 98/28865, via the base station, firmly mounted in the means of conveyance, via the fixed

**AMENDED PAGE**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

connection of this base station to the transceiver, firmly mounted in the means of conveyance, and from this transceiver, via the power cable of the means of conveyance, with firmly installed transceivers that are set up along the conveyance route and are likewise connected to the power cable. From the transceivers, set up along the conveyance route, the path of communication can be continued via a connected communications network, according to the teaching of WO 98/28865.

It is an object of this invention to propose a new communications system, a new communications method as well as new devices suitable therefor, which make it possible for users of mobile devices in particular to communicate with their mobile devices in areas that are not covered by radio and/or are covered by radio only by a network operator with whom respective users have no subscriber agreement.

This object is attained according to the present invention through the elements of the independent claims. Further preferred embodiments follow moreover from the dependent claims and from the specification.

In particular, this object is achieved through the invention in that at least certain mobile devices, for example mobile radio telephones or laptop or palmtop computers with suitable communications modules for mobile networks, for example GSM or UMTS networks, are able to be connected in each case to a low voltage grid by their users by means of a connecting module, the connecting module comprising in each case a connecting plug for connection to the low voltage grid, by means of which connecting plugs the connecting module is connectible to the low voltage grid in each case via outlets of the low voltage grid, and the connecting module comprising an interface for connection with the respective mobile device, and in that the connecting module comprises a suitable power line communications module by means of which the respective mobile device is able to communicate via the low voltage grid with other units that are connected to the low voltage grid via a power line communications module. This has the advantage that these mobile devices are able to communicate also in areas that do not lie within the radio range of a mobile

**AMENDED PAGE**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

network and/or which lie in the radio range of a mobile network for which the user of the respective mobile device has no subscriber agreement, but have a power supply network, in particular a low voltage grid, to which these mobile devices can be connected.

5 Described in the patent publication DE 40 31 092 A1 is a telephone system in which connection of a telephone apparatus to the public telephone network is made possible with the aid of two modems, via current distribution lines. The advantage of the invention described in DE40 31 092 A1 consists in that too big a distance of a telephone apparatus to a telephone connection jack  
10 can be bridged over with the modem connection to a power supply line and with the modem connection of the telephone connection jack to this power supply line. The invention described in DE 40 31 092 A1 has as a prerequisite a local telephone connection, and is suitable only for a terminal which is supposed to be connected to the public telephone network via this telephone connection.

15 The communications system according to the present invention preferably comprises at least one visitor location register (VLR) which is connected to at least one said power supply network via a said power line communications module, and the mobile devices connected to a power supply network transmit user identifications, stored in identification modules removably  
20 connected to the mobile devices, via a power supply network to this power supply network VLR. These mobile devices, or respectively their users, are thereby able to register themselves with the VLR in a similar way as in a conventional mobile network.

In an embodiment variant, such a power supply network VLR comprises  
25 a table in which address data relating to the said connecting modules are linked with the associated said user identifications and are stored. This has the advantage that a respective connecting module and the mobile device associated therewith, or respectively its user, can be identified and addressed in a power supply network.

30 In a preferred embodiment variant, in addition, roaming numbers are linked in this table with associated user identifications and stored. As in a

**AMENDED PAGE**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



conventional mobile network, such roaming numbers can be transmitted from the power supply network VLR, either upon request or automatically, to the home location register of a respective user, where they are used for forwarding of calls to the respective mobile device in a power supply network.

5 In a conventional mobile network, location information, among other things, is stored in the HLR of a user for this user, which information is transmitted, for example, from a visitor location register (VLR) of a VPLMN to the HLR. The location information, which is transmitted from the power supply network VLR to the HLR of a user, preferably comprises address data relating  
10 to the said power supply network VLR, by means of which the location of the respective user is determined and the power supply network VLR can be addressed.

In an embodiment variant, the roaming numbers relating to mobile devices in a power supply network comprise address data relating to a said  
15 connecting module. Users in a power supply network, or respectively their mobile devices, can thereby be addressed via the associated connecting modules.

In a preferred embodiment, a power supply network VLR is connected to the HLR of the user via a connecting network and/or to a mobile switching  
20 center (MSC) in the home mobile network (Home Public Land Mobile Network, HPLMN) of the user. The connecting network 8 <sic.> is, for example, a local or wide area network (LAN or WAN), a dedicated backbone, an intranet or the Internet, and comprises, for example, a signalling system number 7 (SS7). The power supply network VLR can communicate with other network units  
25 connected to the connecting network, for example by means of MAP messages.

The power supply network VLR preferably comprises a gateway module, which is able to pass on calls from terminals to respective mobile devices, hooked up to a power supply network, connected to the power supply network VLR, which calls have been passed on to the said power supply network VLR  
30 via the said connecting network, and which gateway module is able to pass on calls from said mobile devices, hooked up to a power supply network, connected to the power supply network VLR, via the said connecting network, to a

**AMENDED PAGE**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

respective network unit, in particular a second said power supply network visitor location register, for further transmission to a called terminal. Such a gateway module extends the functionality of the power supply network VLR with functions that are typically carried out in a switching center, for example in a mobile switching center (MSC), so that calls can be passed on, for example also between a plurality of power supply network VLRs that are connected to different power supply networks.

The gateway module is preferably able to pass on calls to respective mobile devices connected to the power supply network that are received by a mobile switching center from calling terminals and have been passed on to the power supply network VLR, or respectively pass on to a respective mobile switching center calls from mobile devices connected to the power supply network for further transmission to a called terminal. A power supply network VLR with such a gateway module has the advantage that the communication between mobile devices connected to a power supply network and terminals in conventional mobile networks and/or fixed networks, for example the public switched telephone network (PSTN), can be carried out for the terminals concerned, or respectively for their users, in a transparent way via the power supply network VLR.

In a preferred embodiment, the power supply network VLR comprises a billing module, which is able to record and bill for services which have been carried out for a respective mobile device connected to the power supply network. This embodiment variant has the advantage that the costs are recorded directly at their point of origin, which simplifies the recording of power supply network-specific costs in particular. In an embodiment variant, the billing module can directly bill recorded services to a respective mobile device connected to the power supply network via the said power supply network, for example in that the costs are debited from a prepaid account, which is located, for example, on an identification module removably connected to the respective mobile device, for instance a chipcard. In another embodiment variant, the billing module is able to generate so-called call detail records (CDR) for the recorded services and transmit them to a clearing point for billing.

**AMENDED PAGE**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

In different embodiment variants, the connecting modules comprise an interface with contacts and/or a contactless interface, for example an infrared interface, an inductive interface or a high frequency radio interface, for example a so-called "bluetooth interface" via which they are able to be connected to the  
5 said mobile devices.

In an embodiment variant, the connecting modules comprise charging modules, by means of which energy storage devices for operation of the said mobile devices can be charged on the said power supply network.

One embodiment of the present invention will be described in the  
10 following with reference to an example. The example of the embodiment is illustrated by the following single, attached figure:

Figure 1 shows an overview diagram with a power supply network, to which a mobile device is connected via a connecting module, and with a  
15

20

25

**AMENDED PAGE**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## Claims

1. A communications system, which comprises a multiplicity of mobile devices (1, 91'), to which an identification module (12) is connected in each case, in which identification modules (12) a user identification (123) of the user of the respective mobile device (1) is stored in each case, which  
 5 communications system comprises at least one visitor location register (5), to which visitor location register (5) user identifications (123) of the users are transmitted each by means of one of the mobile devices (1) and are stored there, and which communications system comprises at least one home location  
 10 register (6), in which the user identifications are each linked to a call number and to further user data, which user data comprise location information for a respective user, the location information being transmitted from a visitor location register (5) to the home location register (6) of a user, wherein

it comprises connecting modules (2, 2'), by means of which connecting  
 15 modules (2, 2') one of the mobile devices in each case is connectible by a user to a lower voltage grid (41), the connecting modules (2, 2') each comprising a connecting plug for connection to the low voltage grid (41), by means of which connecting plugs the connecting modules (2, 2') are each connectible to the low voltage grid (41) via outlets (3, 3') of the low voltage grid (41), and the  
 20 connecting modules (2, 2') comprising an interface module for connection to the respective mobile device (1), and

the connecting modules (2, 2') each comprise a suitable power line communications module (21) by means of which the respective mobile device (1) is able to communicate via the low voltage grid (41) with other units (5)  
 25 which are connected to the low voltage grid (41) via a power line communications module (51).

2. The communications system according to the preceding claim, wherein it comprises at least one visitor location register (5) which is connected to at least one low voltage grid (41) via the power line communications module (51), and wherein user identifications (123) are transmittable to this power supply network visitor location register (5) via the low voltage grid (41) by  
 30 respective mobile devices (1).

**AMENDED PAGE**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



3. The communications system according to the preceding claim, wherein the power supply network visitor location register (5) comprises a table (54) in which address data relating to connecting modules (2, 2') are linked to associated user identifications and are stored.

5 4. The communications system according to the preceding claim, wherein the power supply network visitor location register (5) transmits to the home location register (6, 6') of a user a roaming number relating to the mobile device (1) of this user, and wherein the roaming numbers are additionally linked in the table (54) with associated user identifications and are stored.

10 5. The communications system according to the preceding claim, wherein at least certain of the roaming numbers comprise address data relating to a connecting module (2, 2').

6. The communications system according to one of the claims 2 to 5, wherein at least certain pieces of the location information comprise address data relating to the power supply network visitor location register (5).  
15

7. The communications system according to one of the claims 2 to 6, wherein the communications system comprises a connecting network (8) via which the power supply network visitor location register (5) is able to communicate with at least one home location register (6) and/or at least one mobile switching center (7).  
20

8. The communications system according to the preceding claim, wherein the connecting network (8) comprises a SS7 signalling system, or is the Internet or an intranet.

9. The communications system according to one of the claims 7 to 8, wherein the power supply network visitor location register (5) is set up in such a way that it is able to communicate, by means of MAP messages, with other network units (6, 6', 7) connected to the connecting network (8).  
25

10. The communications system according to one of the claims 7 to 9, wherein the power supply network visitor location register (5) comprises a gateway module (53), which gateway module (53) is able to pass on calls  
30

**AMENDED PAGE**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

from terminals to respective mobile devices (1), which calls have been passed on via the connecting network (8) to the power supply network visitor location register (5), and which gateway module (53) is able to pass on calls from respective mobile devices (1) via the connecting network (8) to a respective network unit, in particular a second power supply network visitor location register, for further transmission to a called terminal.

11. The communications system according to one of the claims 2 to 10, wherein the power supply network visitor location register (5) comprises a gateway module (53), which gateway module (53) is able to pass on calls from terminals (91, 91') to respective mobile devices (1), which calls have been received from a mobile switching center (7) and have been passed on to the power supply network visitor location register (5), and which gateway module (53) is able to pass on to a respective mobile switching center (7) calls from respective mobile devices (1) for further transmission to a called terminal (91, 91').

12. The communications system according to one of the claims 2 to 11, wherein the power supply network visitor location register (5) comprises a billing module (52) which is able to record and bill for services that have been carried out for a respective mobile device (1).

13. The communications system according to the preceding claim, wherein the billing module (52) is able to bill recorded services to a respective mobile device (1) directly via the low voltage grid (41).

14. The communications system according to one of the preceding claims, wherein the interface module (23) comprises an interface with contacts, a contactless infrared interface, a contactless inductive interface and/or a contactless high frequency radio interface.

15. The communications system according to one of the preceding claims, wherein the connecting modules (2,2') comprise charging modules by means of which energy storage devices for operation of the mobile devices (1)

**AMENDED PAGE**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

are chargeable on the low voltage grid (41).

16. A communications method in which user identifications (123) of users of a multiplicity of mobile devices (1, 91') are each stored in an identification module (12), which identification modules (12) are connected to the mobile devices (1, 91), in which communications method the user identifications (123) of the users are each transmitted by means of one of the mobile device (1) to a visitor location register (5) and are stored there, and in which communications method the user identifications are each linked to a call number and to further user data and are stored in a home location register (6), the user data comprising location information for a respective user, and the location information being transmitted from a visitor location register (5) to the home location register (6) of a user, wherein

at least certain of the mobile devices (1) are connected by the users to a low voltage grid (41) in each case by means of a connecting module (2), the respective connecting module (2, 2') being connected to the low voltage network (41) in each case by means of a connecting plug of the respective connecting module (2, 2') via outlets (3, 3') of the low voltage network (41), and the respective connecting module (2, 2') being connected to the respective mobile device (1) by means of an interface module (23) of the respective connecting module (2, 2'), and

the respective mobile device (1), by means of a suitable power line communications module (21) of the respective connecting module (2, 2') communicates, via the low voltage network (41), with other units (5), which are connected to the low voltage grid (41) via a power line communications module (51).

17. The communications method according to the preceding claim, wherein at least one visitor location register (5) is connected to at least one low voltage grid (41) via a power line communications module (51), and the user identifications (123) of respective mobile devices (1) are transmitted to this power supply network visitor location register (5) via the low voltage grid (41).

18. The communications method according to the preceding claim, wherein address data relating to connecting modules (2, 2') are linked with

**AMENDED PAGE**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

associated user identifications and are stored in a table (54) of the power supply network visitor location register (5).

19. The communications method according to the preceding claim, wherein the power supply network visitor location register (5) transmits to the home location register (6, 6') of a user a roaming number relating to the mobile device (1) of this user, and wherein roaming numbers are additionally linked in the table (54) with associated user identifications and are stored.

20. The communications method according to the preceding claim, wherein at least certain of the roaming numbers comprise address data relating to a connecting module (2, 2').

21. The communications method according to one of the claims 17 to 20, wherein at least certain pieces of the location information comprise address data relating to a power supply network visitor location register (5).

A 22. The communications method according to one of the claims 17 to 21, wherein the power supply network visitor location register (5) communicates, via a connecting network (8), with at least one home location register (6) and/or at least one mobile switching center (7).

23. The communications method according to the preceding claim, wherein the connecting network (8) comprises a SS7 signalling system or is the Internet or an intranet.

24. The communications method according to one of the claims 22 to 23, wherein the power supply network visitor location register (5) communicates by means of MAP messages with other network units (6, 6', 7) connected to the connecting network (8).

25. The communications method according to one of the claims 22 to 24, wherein the power supply network visitor location register (5) passes on calls from terminals, by means of a gateway module (53) to respective at least certain mobile devices (1), which calls have been passed on via the connecting network (8) to the power supply network visitor location register (5), and wherein the power supply network visitor location register (5) passes on, by means of this gateway module (53), calls from the at least certain mobile devices (1) via the connecting network (8) to a respective network unit, in

**AMENDED PAGE**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



particular a second power supply network visitor location register, for further transmission to a called terminal.

26. The communications method according to one of the claims 17 to 25, wherein the power supply network visitor location register (5) passes on, to  
 5 respective at least certain mobile devices (1), by means of a gateway module (53), calls, which have been received by a mobile switching center (7) from calling terminals (91, 91') and have been passed on to the power supply network visitor location register (5), or respectively passes on to a respective mobile switching center (7), by means of this gateway module (53), calls from  
 10 at least certain mobile devices (1) for further transmission to a called terminal (91, 91').

~~27. The communications method according to one of the claims 17 to 26,~~  
 wherein the power supply network visitor location register (5) records and bills for services, which have been carried out for a respective at least certain  
 A 15 mobile device (1), by means of a billing module (52).

28. The communications method according to one of the claims 16 to 27, wherein the billing module (52) bills recorded services to a respective at least certain mobile device (1) directly via the low voltage grid (41).

29. The communications method according to one of the claims 16 to 28,  
 20 wherein the interface module (23) comprises an interface with contacts, a contactless infrared interface, a contactless inductive interface and/or a contactless high frequency radio interface.

30. The communications method according to one of the claims 16 to 29, wherein, by means of charging modules, the connecting modules (2, 2') charge  
 25 on the low voltage grid (41) energy storage devices for operation of the mobile devices (1).

31. A connecting module (2, 2') for a communications system according to one of the claims 1 to 15,

which connecting module (2, 2') is set up in such a way that users of  
 30 mobile devices (1) are able to connect at least certain of the mobile devices (1)

**AMENDED PAGE**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

---

to the low voltage grid (41) in each case by means of the connecting module (2, 2'), the connecting module (2, 2') comprising a connecting plug for connection to the low voltage grid (41), by means of which connecting plug the connecting module is connectible to the low voltage grid (41) via outlets (3, 3') of the low voltage grid (41), and the connecting module (2, 2') comprising an interface module (23) for connection with a respective mobile device (1), and

which connecting module (2, 2') comprises a suitable power line communications module (21), by means of which the respective mobile device (1) is able to communicate via the low voltage grid (41) with other units which are connected to the low voltage grid (41) via a power line communications module (51).

32. The connecting module (2, 2') according to the preceding claim, wherein it has stored address data by means of which it is addressable in the low voltage grid (41).

33. The connecting module (2, 2') according to one of the claims 31 to 32, wherein the interface module (23) comprises an interface with contacts, a contactless infrared interface, a contactless inductive interface and/or a contactless high frequency radio interface.

34. The connecting module (2, 2') according to one of the claims 31 to 33, wherein it comprises a charging module by means of which an energy storage device for operation of a mobile device (1) is chargeable on the low voltage grid (41).

35. The connecting module according to one of the claims 31 to 34, wherein the at least certain mobile devices (1) each comprise a mobile radio telephone.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**